

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: 3107R007 Textilní marketing

**Vliv nášivek a zdvojených míst na paropropustnosti
zimních bund**

**Effect patches and double seats on the permeability of
winter jackets**

Michal Jágr

KHT-900

Vedoucí bakalářské práce: Denisa Karhánková

Rozsah práce:

Počet stran textu38

Počet obrázků28

Počet tabulek4

Počet grafů19

Počet stran příloh.....2

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Michal Jágr**

Studijní program: **83107 Textil**

Studijní obor: **Textilní marketing**

Název tématu: **Vliv nášivek a zdvojených míst na paropropustnosti zimních bund**

Zadávací katedra: **Katedra hodnocení textilií**

Zásady pro vypracování:

1. Uveďte základní poznatky o termofyziologickém komfortu textilií a způsobech hodnocení jejich tepelného a výparného odporu.
2. Opatřete 3-5 zimních bund s nášivkami a zdvojenými místy, a na přístroji Permetest proměřte jejich výparný odpor, a získané hodnoty porovnejte s jejich paropropustností naměřenou na jednoduchých vrstvách bundy.
3. Naměřené hodnoty zpracujte statisticky a zobrazte graficky.
4. Proved'te dotazníkové šetření na dané téma, vyhodnot'te výsledky šetření a diskutujte je.
5. Výsledky diskutujte a zobecn'te. Ze závěru odvoďte doporučení pro výrobce týkající se maximálního podílu málo propustných míst s ohledem na zachování tepelného komfortu jejich oděvních výrobků.

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- 1) HES, L., SLUKA, P. Úvod do komfortu textilií. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. 109 s. ISBN 80-7083-926-0.
- 2) KUNEŠ, J., VESELÝ, Z., HONNER, M.: Tepelné bariéry. Academia, 2003. 304s., ISBN 80-200-1218-4.
- 3) SHISHO, R.: Textiles in sport. CRC Press, 1938. 364s. ISBN 0-8493-3486-1

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum

Podpis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu práce ing. Denise Karhánkové za rady, připomínky, časté konzultace a vedení při vzniku této práce. Dále bych chtěl poděkovat prof. Luboši Hesovi za pomoc s výběrem tématu, rady a konzultace. Dále děkuji kolektivu doktorandského studia za pomoc při měření. A nakonec děkuji svým spolupracovníkům, majitelům a vedení společnosti Quiksilver Liberec za poskytnuté vzorky a informace a své rodině za podporu při celé době studia.

Anotace

Tato bakalářská práce se zaměřuje na vliv nášivek a zdvojených míst na paropropustnost u zimních bund. Zabývá se ovlivněním pro prostup vodních par v zdvojeném místě bundy a nezdvojeném místě bundy. Zjišťují se hodnoty výparného odporu a relativní paropropustnosti na různých místech bund. Testuje se, v jakém rozmezí ovlivňuje vybavení bund paropropustnost.

Klíčová slova:

Paropropustnost, výparný odpor,

Annotation

This bachelor thesis focuses on the influence of patches and double seats on the permeability for winter jackets. It deals with the influence of water vapour transmission in dual-site location duplicative jackets and jackets. Collected evaporative resistance values and relative permeability at different locations jackets. Is tested, in which range influences the permeability bund equipment.

Key words:

Water vapour permeability, Absolute water vapour permeability

Obsah

| | |
|---|----|
| Úvod | 8 |
| 1. Teoretická část | 9 |
| 1.1. Přirozené tepelné bariéry | 9 |
| 1.1.1. Vnitřní a vnější tepelná bariera | 10 |
| 1.1.2. Vnitřní přirozená tepelná bariéra..... | 10 |
| 1.1.3. Vnější umělá tepelná bariera | 11 |
| 1.2. Termoregulace lidského těla..... | 11 |
| 1.2.1. Teplotní sensory | 12 |
| 1.2.2. Tepelný komfort a stres..... | 12 |
| 1.3. Komfort textilií | 13 |
| 1.3.1. Psychologický komfort | 13 |
| 1.3.2. Senzorický komfort | 13 |
| 1.3.3. Termofyziologický komfort | 14 |
| 1.3.4. Patofyziologický komfort..... | 15 |
| 1.4. Typy nepromokavých a propustných textilií | 15 |
| 1.4.1. Husté tkané tkaniny | 15 |
| 1.4.2. Membrány | 15 |
| 1.4.3. Hydrofobní mikroporezní..... | 16 |
| 1.4.4. Hydrofilní neporézní | 16 |
| 1.4.5. Zátěry a jejich kombinace s membrány pro dosažení lepší nepromokavosti | 16 |
| 1.4.6. Typy spojování membrán..... | 16 |
| 1.4.7. Softschell..... | 17 |
| 2. Experimentální část..... | 18 |
| 2.1. Vzorky testovaných zimních bund | 22 |
| 2.1.1. Bundy s membránou..... | 22 |
| 2.1.2. Softcheel bundy | 25 |
| 2.1.3. Bundy bez membrány..... | 26 |
| 2.2. Měření na přístroji Permetest..... | 28 |

| | | |
|----------------------|---|----|
| 2.2.1. | Stanovení relativní paropropustnosti..... | 29 |
| 2.2.2. | Stanovení výparného odporu..... | 30 |
| 2.2.3. | Ověření přesnosti měření pomocí referenční textilie | 30 |
| 2.2.4. | Postup měření zimních bund na Permetestu..... | 30 |
| 2.2.5. | Vyhodnocení výsledků měření:..... | 31 |
| 2.3. | Marketingové šetření | 39 |
| 2.3.1. | Typy marketingového výzkumu..... | 39 |
| 2.3.2. | Výzkum firmě přináší..... | 40 |
| 2.3.3. | Definice problémů..... | 40 |
| 2.3.4. | Plán výzkumu | 40 |
| 2.3.5. | Sběr a vyhodnocení dat | 41 |
| 2.3.6. | Zpracování a výsledky..... | 41 |
| 2.3.7. | Závěry a doporučení pro vedení firmy a jejich marketing | 41 |
| 2.3.8. | Typy otázek | 41 |
| 2.4. | Vlastní marketingové šetření | 41 |
| 2.5. | Vyhodnocení dotazníku | 47 |
| 3. | Závěr..... | 49 |
| Zdroje | | 52 |
| Seznam grafů..... | | 53 |
| Seznam tabulek | | 54 |
| Seznam obrázků | | 55 |
| Seznam příloh..... | | 56 |

Úvod

V době ve které žijeme, se každý člověk věnuje nějakému svému koníčku. Ať už jsou to koníčky v letním období nebo zimním období každý si pořizuje oblečení tak aby se cítil pohodlně při tom, co právě dělá. Není novinkou, že i v zimním období se stále více lidí věnuje zimním sportům. Dnes nám lyžařská centra nabízejí mnoho možností odreagování, ať už lyžování, snowboarding, procházky nebo aktivní program. Plno návštěvníků hor se tedy chce při jejich odpočinku či sportu cítit pohodlně.

Již odjakživa bylo oblečení používáno jako ochrana před nepříznivým počasím. Jako první byly používány kožešiny, různé tkaniny po velmi dlouhou dobu. Lidé se chtěli chránit před deštěm, větrem, zimou a teplem. Aby se člověk cítil pohodlně, máme v dnešní době k dispozici mnoho funkčních materiálů.

Dnes existuje mnoho firem zabývajících se výrobou pohodlného speciálního oblečení pro zimní sporty. Záleží také na tom, jak dané oblečení vypadá. I speciální oblečení musí být pro zákazníka zajímavé, jedinečné, zaručující nejnovější design. Existuje i mnoho různých stylů, které zákazníka mohou ovlivnit ve výběru jako například funkčnost daného oděvu a komfort při výkonech. Nejdůležitější vlastnosti komfortu jsou nepromokavost, prodyšnost, tepelně izolační vlastnosti.

Práce je zaměřena na zimní, lyžařské a snowboardové bundy. Jaké požadavky jsou kladeny zákazníky na tyto bundy, jaké vlastnosti výrobce reklamuje a jaké jsou vlivy zdvojených míst na paropropustnost.

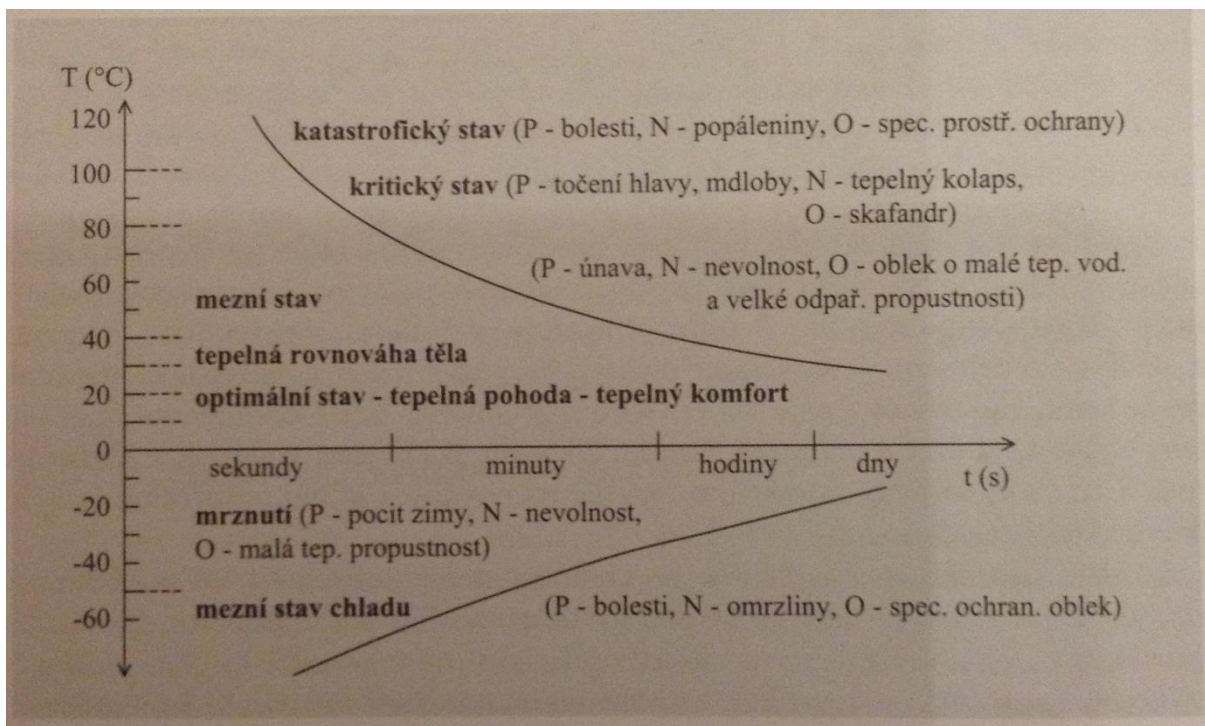
1. Teoretická část

1.1. Přirozené tepelné bariéry

Přirozené tepelné bariéry mají hlavní funkci v ochraně živých organismů před nadměrným ohřevem či ochlazením a jsou řízeny termoregulačním systémem. Jejich hlavním posláním je řídit tepelný proces v těle člověka a zajistit jeho fyziologickou, psychickou a fyzickou činnost. Jinak řečeno zajistí tepelný komfort a zabránit tepelnému stresu. K tomu slouží řídicí středisko uložené v mozku. Soustava senzorů na kůži zajišťující udržení příznivých podmínek pro tepelnou rovnováhu. Tyto tepelné bariéry se skládají ze statické a dynamické složky k tomu napomáhá i vnější umělá bariera představovaná oblečením. Tento tepelný proces nazýváme termoregulací člověka, dochází tak přenosu tepla v člověku a stabilitě teploty člověka. Lidské tělo si udržuje teplotu 37°C.[4]

Přirozené tepelné bariéry chrání před nadměrným ohřevem, při ochlazení. Funkce tudíž spočívá v ochraně před takovým přetížením teplem nebo hlavně, při němž by došlo ke zkolabování vnitřního termoregulačního systému. Termoregulační systém pracuje spolehlivě, pokud není překročeno určité regulační pásmo charakteristické teploty již v případě člověka střední hodnota teplota krve. U každého živočicha je struktura termoregulačního systému jiná. Např. u vodních živočichů představuje základní část tepelné bariéry silná tuková vrstva. U člověka je nutné rozlišovat dva typy bariéry. Vnitřní přirozená bariéra a vnější umělá bariéra tvořená oděvem. Teplota má mimořádný vliv na člověka. Především na náš život. Naše tělo se udržuje ve stavu, kdy jsme schopni pracovat, bavit se, žít. Teplota na nás může působit jak zvenčí tak i z nás samotných pokud dojde k porušení termoregulace člověka. Tento tepelný proces v těle člověka může silně ovlivnit fungování naší živé tkáně, kůže. Pokud se poškodí nenávratně, může člověk umřít. K poškození může dojít vlivem velkého působení a délce působení vysoké teploty na člověka. Tepelný proces může ovlivnit i fyziologickou a psychickou činnost. Tedy i naše pracovní schopnosti a zdraví. Jedná se o pracovníky např. hutnictví, hornictví, strojírenství, sklářství. Nelze ani opomenout speciální obory, jako je například práce ve speciálním prostředí. Třeba v kosmu nebo ve velkých hloubkách pod vodou. Každé takové situaci je nutné zabezpečit tepelný proces člověka neboli jeho termoregulační systém. [4]

K tomu nám slouží především oděv a pochopení naší vnitřní a vnější tepelné bariéry.



Obr. 1 schéma vlivu prostředí na člověka [4]

1.1.1. Vnitřní a vnější tepelná bariéra

Vnitřní tepelná bariéra je přirozenou bariérou a spolu s vnější umělou bariérou chrání tělo před účinky horka či chladu jinak před přehřátím či podchlazením obě bariéry si lze představit jako proměnná tepelné odpory sloužící k řízení tělesné teploty v lidském těle. [4]

1.1.2. Vnitřní přirozená tepelná bariéra

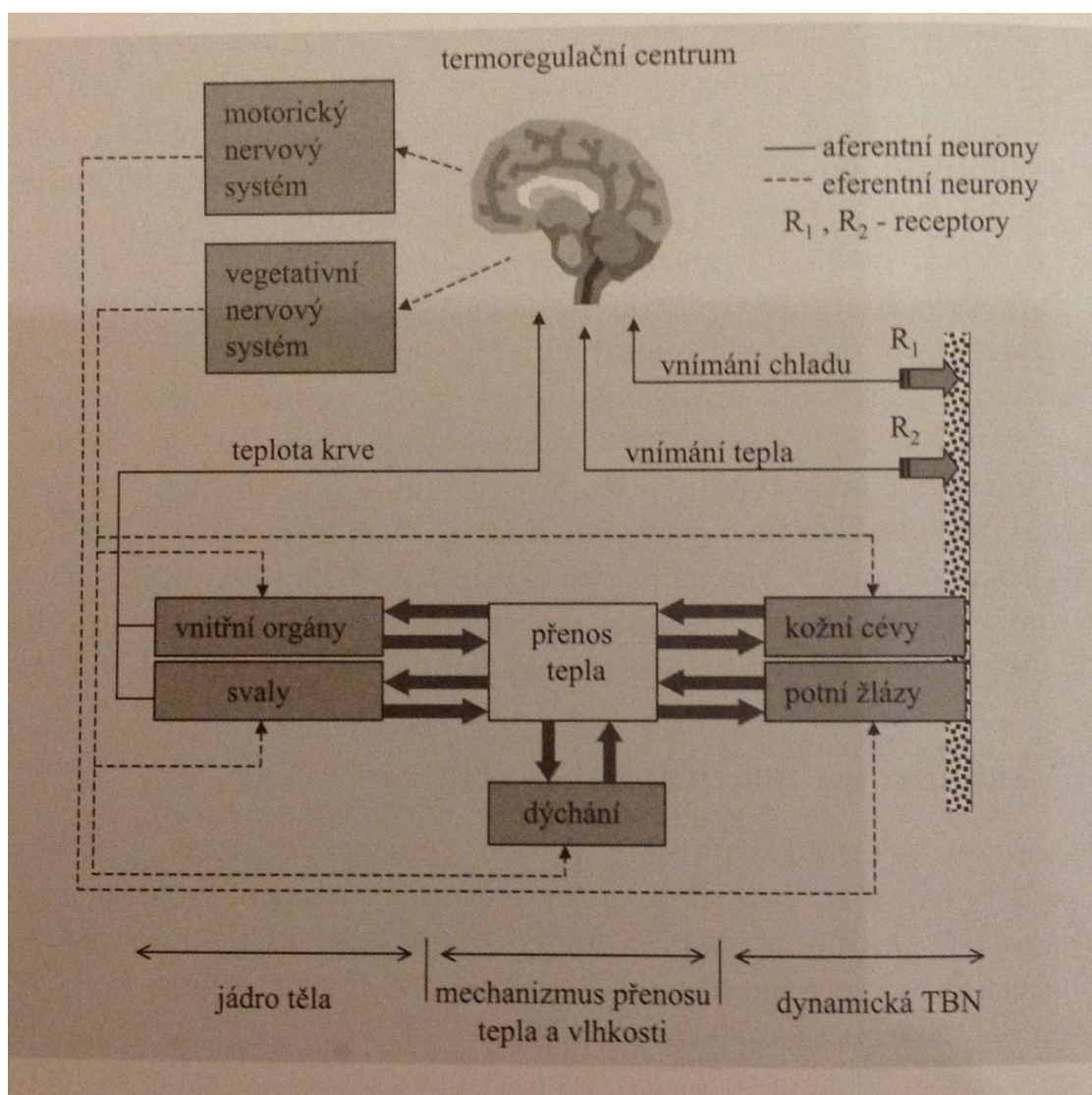
Základní část přirozené tepelné bariéry v lidském těle tvoří kůže. V ní se nachází senzory, které nám hlásí stav. Zda je nám chladno či teplo. Vnitřní přirozená tepelná bariéra má složku statickou a dynamickou. Statická složka vzniká přirozeným uspořádáním jednotlivých anatomických vrstev těla, jež tepelná vodivost vede směrem od povrchové kožní vrstvy, k nitru roste. Dynamická složka vnitřní tepelné bariéry je součástí termoregulačního systému v těle a je úzce spojena s krevním oběhovým systémem. Zajišťujícím přenos energie organismem při extrémním vnějším ohřevu nebo ochlazení těla dochází k dilataci cév, čímž se mění v širokém rozsahu velikost krevního průtoku. Ochlazení tedy snižuje průtok krevního oběhu. Oteplení nám zvyšuje průtok krevního oběhu. [4]

1.1.3. Vnější umělá tepelná bariéra

Je vytvořená, oblečení vzniká tak tepelný odpor mezi povrchem těla a okolím. Důležitými vlastnostmi oděvu, jako tepelné bariéry, je vedle tepelné propustnosti pórovitost, pohltivost z povrchu, barva a další vlastnosti. Vnější tepelná bariéra má značný význam při udržování stálé tělesné teploty. Pokud člověk není oblečený, dochází k nárůstu ztráty tepla. [4]

1.2. Termoregulace lidského těla

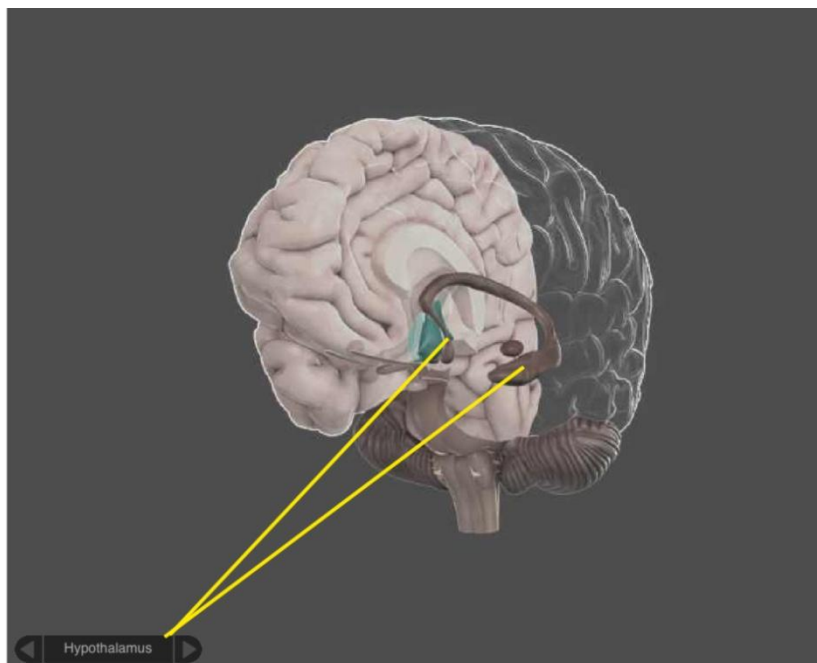
Schopnost udržet tělesnou teplotu v přesně vymezených mezích, nezávisle na změnách teploty vnějšího prostředí. Je vlastností člověka, ale i další živočichů a případně rostlin. Tepelný proces v lidském těle představuje obecně řízený proces ve složitém biologickém systému. [4]



Obr. 2 schéma termoregulačního systému [4]

1.2.1. Teplotní sensory

V lidském těle se nachází centrální teplotní sensor. Jsou to části mozku nazývané hypothalamus viz obr. 3. Dále jsou po našem těle rozmístěny snímače, které hlásí mozku stav chladu a tepla. Ten následně vyhodnocuje a řídí vnitřní termoregulační systém. [4]



Obr. 3 schéma hypothalamus [11]

1.2.2. Tepelný komfort a stres

Roste-li teplota jádra těla nad 37 stupňů Celsia, začne se zvyšovat rychlost generování nervových impulsů. Tím nám tělo naznačí, že je něco špatně. Jaký si stav ohrožení nebo nehody. Výsledkem je reakce ve změně chování, následně redukci oblečení, snížení svalové aktivity na minimum. Rozhodující význam pro snížení teploty tělesného jádra má však obvod tepla do okolí. Velikost pravého zatížení se nejčastěji nazývá indexem tepelného stresu. Tento index se vyjadřuje v procentech pro potmě vlhký povrch kůže. Umožňuje stanovit tepelný komfort. Stav pohody kdy se člověk cítí optimálně. Pokud je do 20 % je stav optimální. Pokud je mezi 30 % - 60 % je stav nepříjemný, ale je možné ho tolerovat. Když je větší jak 60 % je tento stav nepřijatelný a nelze ho tolerovat[4].

1.3. Komfort textilií

Ať už děláme jakýkoliv sport, chceme se cítit pohodlně a dobře. Jedná se nám o určitý komfort, který chceme cítit. Komfort lze tedy definovat jako: „stav organismu, kdy jsou fyziologické funkce organismu v optimu, a kdy okolí včetně oděvu nevytváří žádné nepříjemné vjemy vnímané našimi smysly. Subjektivně je tento pocit brán jako pocit pohody. Nepřevládá pocit chladu a ani pocit tepla [1]. Komfort se dá dělit na psychologický, senzorický, termofyziologický a patofyziologický.

1.3.1. Psychologický komfort

Můžeme dále rozdělit dle různých hledisek:

- klimatická hlediska - oděv by měl hlavně respektovat tepelně-klimatické podmínky, které jsou podmíněny geografickou polohou.
- ekonomická hlediska – zahrnují přírodní podmínky obživy, politické systémy a úroveň technologie.
- historická hlediska – vznik tradice v životním stylu, kdy lidé mají sklon k přírodním materiálům nebo materiálům napodobujícím přírodu a výrobky z něj.
- kulturní hlediska – zde jsou zahrnuty různé tradice, zvyky, náboženství.
- sociální hlediska – věk, vzdělání, sociální třída a v neposlední řadě postavení nebo pozice v této třídě.
- skupinová a individuální hlediska – sem patří módní vlivy, styl, barva, lesk, trendy a osobní preference.

1.3.2. Senzorický komfort

Určuje pocity člověka vznikající při kontaktu textilie s pokožkou těla. Tyto pocity mohou být příjemné (pocit měkkosti, splývavosti) a také nepříjemné (pocit vlhkosti, kousání, dráždění) [1].

Senzorický komfort lze rozdělit:

- komfort nošení – zde je zahrnuta povrchová struktura použitých materiálů, schopnost daného materiálu absorbovat a transportovat plynou či kapalnou vlhkost.
- omak – můžeme charakterizovat vlastnosti jako je hladkost, tuhost, objemnost

1.3.3. Termofyziologický komfort

Dá se chápat jako stav organismu. Celkově se jedná o stav kdy termofyziologické funkce lidského organismu jsou na optimální hladině a člověk tento stav vnímá jako pocit pohodlí. Termofyziologický komfort vychází ze 2 základních parametrů, kterými jsou tepelný odpor a výparný odpor. Výparný odpor nám vypovídá o tepelných účincích vnímaných pokožkou, které vznikají v důsledku odparu potu. Dochází k předávání tepla do okolí. To se přenáší těmito způsoby:

Přenos tepla z lidského těla do okolí

- **Vedením (kondukcí)**
- **Prouděním (konvekci)**
- **Zářením**
- **Odpařováním**
- **Dýcháním**

K přenosu tepla vedením dochází při kontaktu pokožky s chladnějším okolím. Přenáší teplo mezi pokožkou a textilií.

Přenos tepla prouděním je způsoben pohybem částic tekutin. Mezi pokožkou a textilií vzniká tzv. tepelně mezní vrstva (mikroklima), kde dochází k poklesu tepla.

Přenos tepla odpařováním, je způsobeno odpařováním potu z lidského těla při zvýšené činnosti a tím je zabezpečeno ochlazování těla.

Přenos tepla zářením je založen na množství slunečního záření prostupujícím skrze oděvní vrstvu. Sluneční záření je textilií z části odraženo, z části pohlceno a část prochází skrze oděv. Na to, jak velká část záření je odražena, má vliv barva a drsnost povrchu textilie. Obecně platí, že čím světlejší a hladší je materiál (bílá), tím více odráží záření. Naopak čím tmavší a hrubější tím záření pohlcuje více (černá) [1].

K odvodu plynné vlhkosti dochází podobně. Jako u tepla vedením nebo prouděním. Na odvod páry má v tomto případě vliv relativní vlhkost vzduchu. Čím je relativní vlhkost nižší, tím rychleji se pot odpařuje do okolního prostředí. Když je relativní vlhkost vyšší, pot se do okolního prostředí odpařuje pomaleji. Odvod kapalně vlhkosti je založen na odvodu potu z povrchu pokožky prostřednictvím textilie. K transportu vlhkosti dochází difúzí, kapilárně nebo sorpčně[1].

1.3.4. Patofyziologický komfort

Nám určuje působení chemických substancí obsažených v materiálu, ze kterého je výrobek vyroben a mikroorganismu vyskytujících se na lidské pokožce[1].

Je v lidské povaze stále dosahovat uspokojení potřeb a tedy i komfortu. S tímto velice souvisí poznání člověka. Je nutné si uvědomit, že náš život provází mnoho přeměn v našem těle. Naše tělo se s okolním světem v rámci evoluce přizpůsobuje a pracuje tak, abychom byly schopní žít. V rámci toho naše tělo funguje jako geniální stroj, který potřebuje, abychom se o něj starali. V rámci této práce je důležité vědět, že naše tělo má určitou stálou teplotu. A tuto teplotu se naše tělo snaží udržet. S touto funkcí jsou spojeny tzv. přirozené tepelné bariéry. Tyto bariéry se pojí především s termoregulací člověka.

1.4. Typy nepromokavých a propustných textilií

Zde se liší tři způsoby získávání tkanin s vlastnostmi nepromokavost a paropropustnosti.

- Hustě tkané tkaniny
- Membrány (lamináty)
- Zátěry a jejich kombinace s membrány pro dosažení lepší nepromokavosti

1.4.1. Husté tkané tkaniny

Jsou vyráběny ze syntetických mikrovláknenných přízí. Jsou vyrobeny z polyamidu a polyesteru. Použití velmi jemných vláken v přízi a její následně hustá dostava mají za výsledek menší póry. Voda nepronikne skrz. A propustnost pro vodní páry je zajištěna. [5]

1.4.2. Membrány

Velice tenké filmy vyrobené z polymerních materiálů. Jsou vyrobeny tak, že mají vysokou odolnost proti vnikání molekul vody a zároveň mají dostatek póru pro prostup vodních par. Membrány jsou velice tenké, je tedy nutné je nalaminovat na vhodný textilní materiál. Tzv. nosný materiál. Membrána sama o sobě není nosná. Existují dva typy membrán: hydrofobní mikroporezní a hydrofilní neporézní. Hlavní využití membrán se v dnešní době spojuje především se sportem. [5]

1.4.3. Hydrofobní mikroporezní

Jsou tenké filmy vyrobené protlačováním přes šterbinu, následně ve dvou směrech a dochází k tvorbě mikropórů. Natahování se provádí ve vysoké rychlosti a pod teplotou tání. Tento postup se například používá při výrobě GORE-TEX membrán. Tyto membrány se vyrábějí z polytetrafluoretylenu (PTFE). [5]

1.4.4. Hydrofilní neporézní

Jsou tenké filmy vyrobené z chemicky modifikovaného polyesteru nebo polyuretanu. Tyto filmy neobsahují žádné póry. Jsou tedy označovány jako neporézní. Mají pevnou kompaktní strukturu. Přenos molekul páry je na základě mechanismu (absorpce – difúze – desorpce). [5]

1.4.5. Zátěry a jejich kombinace s membrány pro dosažení lepší nepromokavosti

Zátěry jsou účinnější než membrány. Tvoří se nanesením polymeru na textilií z jedné strany. Většinou jsou tvořeny polyurethanem. Stejně jako u membrán můžeme mít dva druhy:

Mikroporezní zátěry

Zátěr obsahuje póry, které jsou daleko menší než kapka vody. Avšak jsou dostatečně velké, aby jim prošla molekula páry.

Hydrofilní zátěry

Tyto zátěry fungují na principu molekulárního mechanismu absorpce-desorpce-difúze. Tímto prochází vodní páry. Jedná se o bázi polyuretanu, který se chemicky modifikuje polyoxidem. Ty mají afinitu pro vodní páry a umožňují difúzi vodních par skrz amorfní oblasti. Hydrofilní a hydrofobní složky musí být v rovnováze, aby zabezpečily optimální paropropustnost, nepromokavost a pružnost. [5]

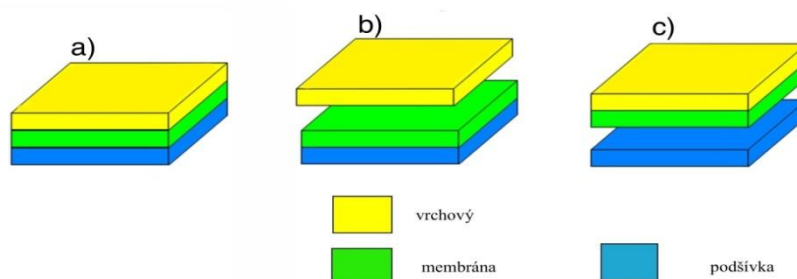
1.4.6. Typy spojování membrán

Spojování membrán na textilií dochází pomocí laminování. Nesmí, však dojít k poškození membrány nebo nosné textilie. Způsoby laminování:

- Spojení membrány s textilním materiálem pomocí bodového nánosu pasty na šablonu kalandru.
- Spojení membrány s textilním materiálem za pomoci lepidla mezi dvěma válci.
- Ultrazvukem
- Kašírováním

Konstrukce membrán:

- Dvouvrstvý laminát (membrána laminovaná na textilií nebo podšívku)
- Třívrstvý laminát (membrána laminovaná na textilií i podšívku)
- Konstrukce volně vložené vrstvy [5]



Obr. 4 a) třívrstvý laminát, b) a c) dvouvrstvý laminát

1.4.7. Softshell

Je lehký, prodyšný a voděodolný dvouvrstvý materiál. Cílem tohoto materiálu je spojit dvě oděvní vrstvy do jednoho kusu oblečení. Tento materiál je v mé práci vyzkoušen pouze okrajově a je následně porovnán s membránovými bundami, protože se u softshell bund nejedná o zimní bundy nýbrž o celoroční.

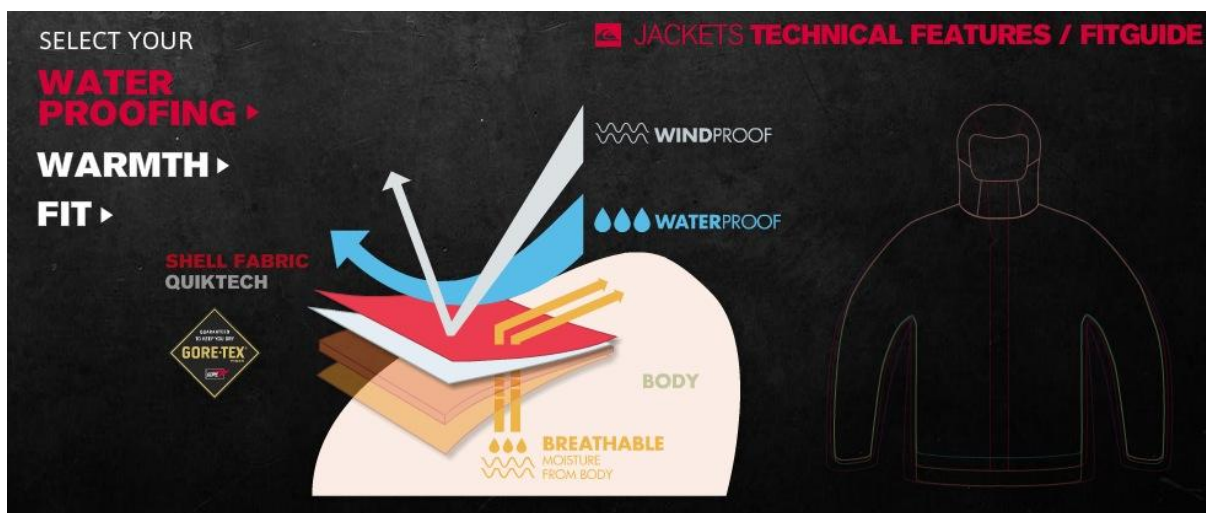
Je tvořen několika vrstvami. Vnější vrstva má hustší dostavu. Zatímco vnitřní vrstva je tvoří fleecem, který uchovává teplo a zároveň transportuje vlhkost ven. U těchto textilií záleží na povrchové úpravě. Pokud je vodoodpudivá úprava (zátěr) větší, má textilie horší paropropustnostní vlastnosti. Technologie zátěrů neumožňuje takovou paropropustnost.

2. Experimentální část

Vzorky bund byly vybírány především dle možností v obchodě Quiksilver Liberec, který mi tyto vzorky poskytl na otestování. Firma Quiksilver je celosvětovým výrobcem zimních bund působící na trhu od roku 1969. V dnešní době se zaměřuje na tři různé trhy. Je tomu trh americký, evropský, australsko-asijský. Evropské kolekce mají hlavní sídlo ve Francii, kde se navrhuje vzhled a tvar bund. Dále je ve Francii sklad, ze kterého se zboží rozváží po celé Evropě.

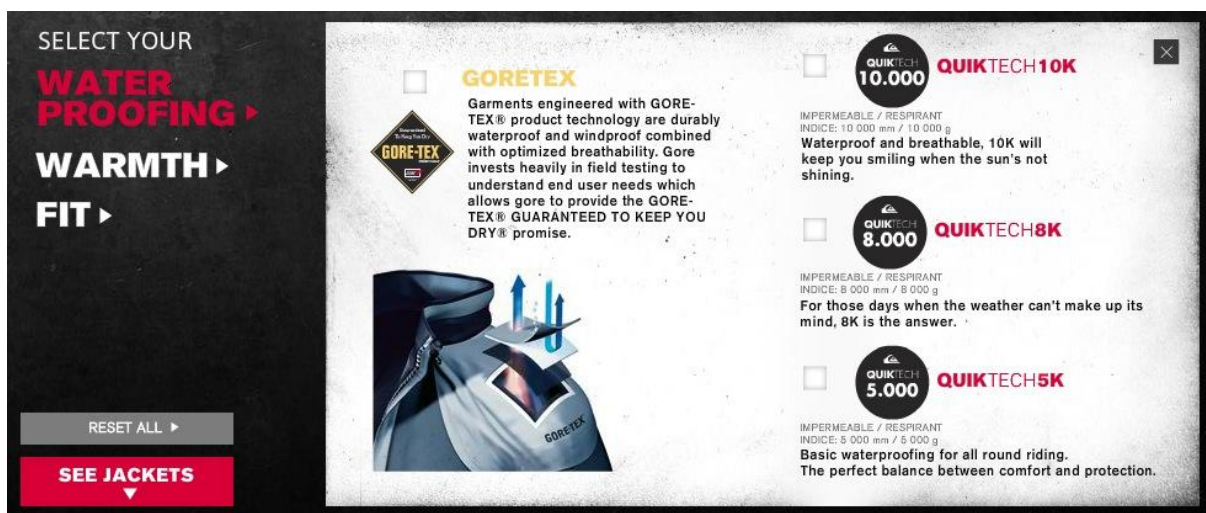
Po pobřeží a vlnách se firma rozhodla zaútočit i na horské svahy. V roce 1986 se značka poprvé objevuje na horách prostřednictvím kolekce oblečení pro snowboarding. V roce 1991 byla založena dívčí linie této značky pod názvem Roxy. Roxy se stala rychle známou pod stále se rozvíjejícím trendem extrémních sportů, který trvá dodnes. Během 90 let firma nabrala sílu na to koupit v letech 2001-2006 mnoho dalších firem. Jako jsou například obuvní firma DCshoes, dále nejstarší fabrika na snowboardy Mervin manufactured. Ve firmě Mervin se dnes vyrábějí jedny z nejvyhledávanějších přelomových prken pod názvem banana. Mervin se může pochlubit značkami Lib tech, Gnu, Freedom Dolly. Dále pod křídla Quiksilver firmy patří značka luxusního spodního prádla Moskova. Do roku 2009 vlastnil Quiksilver i známou lyžařskou firmu Rossignol, kterou však v krizi byl nucen prodat. Dnes firma nabízí celou škálu značek a vybavení, které se snaží každým rokem zlepšovat. Nyní úplně ovládá trh se snowboardy a obuví pro extrémní sporty a plavkami. A v budoucnu se bude snažit dál zlepšovat své pozice v dalším odvětví. Quiksilver již dlouhodobě spolupracuje s firmou Redbull a vzájemně posouvají hranice extrémních sportu, kultury a filmových umění kupředu. Jako např. je možné uvést první HD filmy o snowboardingu, 3D kamery pro skateboardisty a surfaře. Firma sponzoruje jedny z nejlepších sportovců pro extrémní sporty a spolu s Redbullem dávají této komunitě nové obzory. Firma má v dnešní době odhadní cenu kolem 432 milionů dolarů.

Pro Evropu jsou nabízeny následující možnosti technologie, ze kterých může zákazník vybrat vhodnou bundu



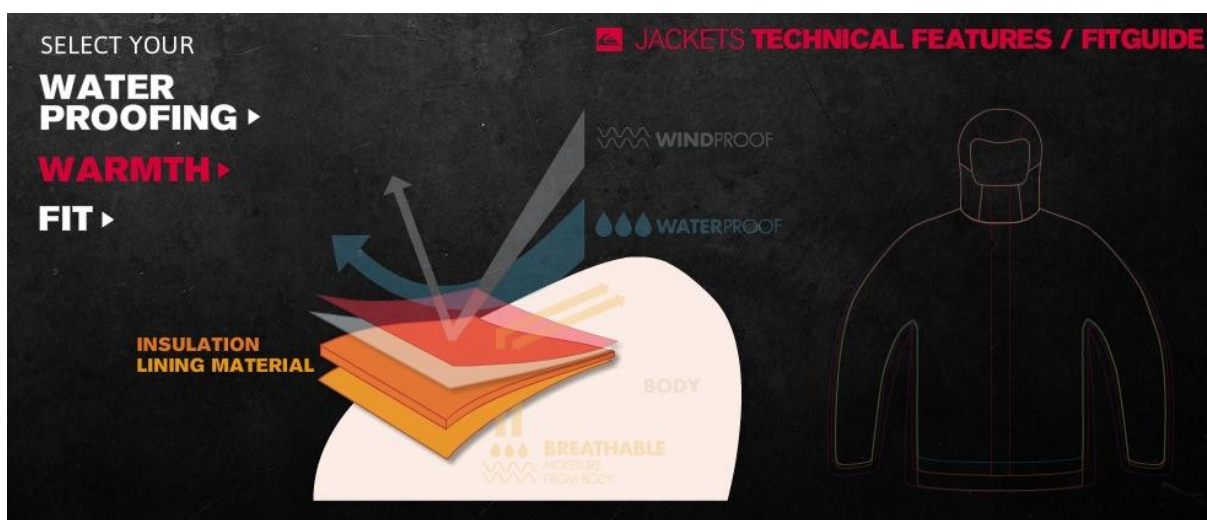
Obr. 5 schéma quiksilver technických bund [8]

Vrchní vrstvy technických bund mohou být vybaveny membránou Quiktech nebo goretex membránou. Vrchní látka je především ve vazbě ripstop, aby se zabránilo při případném natržení bundy dalšímu šíření.



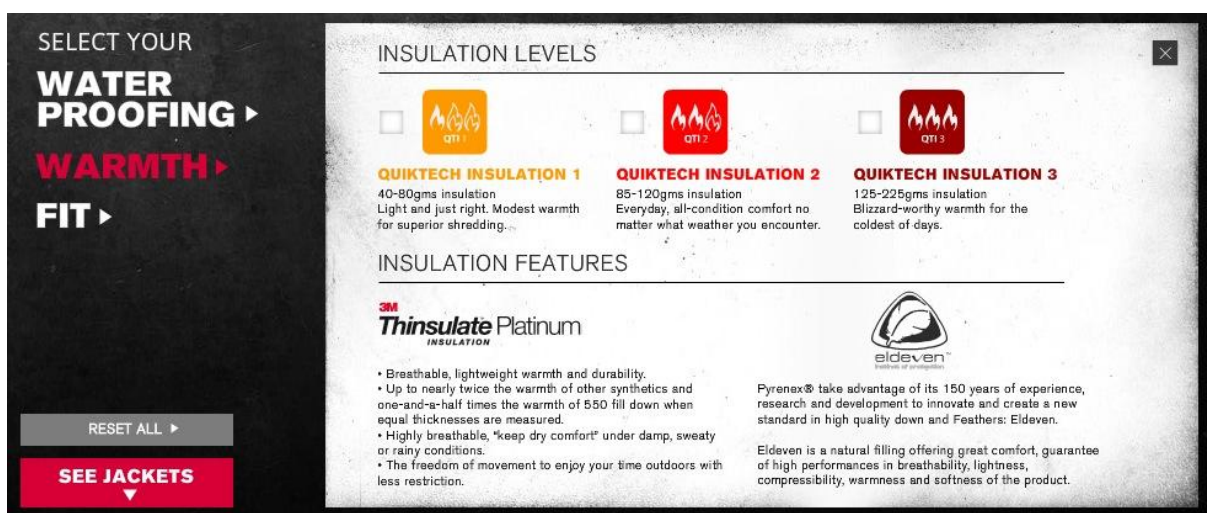
Obr. 6 schéma nabízených membrán [8]

Membrána Quiktech je možné pořídit ve třech variantách dle nepromokavosti a paropropustnosti. Dále firma nabízí zateplení bund.



Obr. 7 schéma quiksilver technických bund [8]

Spodní vrstva je především z podšívky a výplně bundy, dle požadavků zákazníka vyrábí firma tři různé druhy zateplení a navíc i zateplení peřím. Peří se ovšem nekládá do bund s membránou.

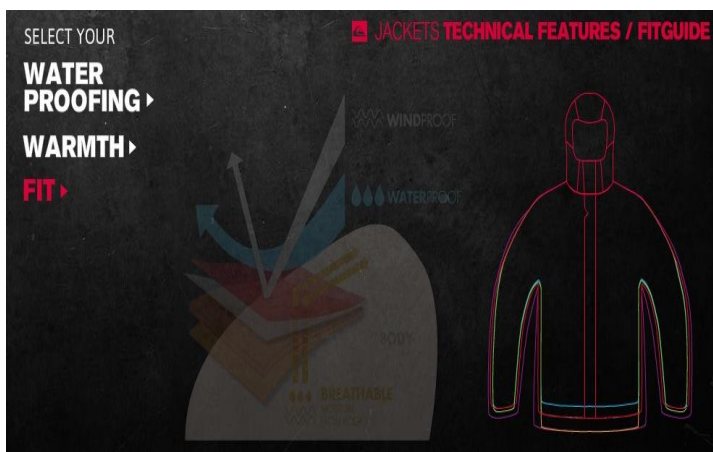


Obr. 8 schéma quiksilver izolační vrstvy [8]

Zateplení může být QI1 tj. 40-80 gm^2 . To je doporučováno na lehkou zimu, spíše na teploty kolem 0°C a výše. Dále se nabízí QI2 tj. 85-120 gm^2 . Tyto hodnoty jsou doporučovány pro každodenní nošení a každodenní pohodlí. Zateplení QI3 tj. 125-225 gm^2 je doporučováno pro extrémní teploty, a velmi chladné dny.

Tabulka 1: Zateplení bund

| Zateplení bund | |
|----------------|-----------------------|
| Označení | Hodnota |
| QI1 | 40-80 gm^2 |
| QI2 | 85-120 gm^2 |
| QI3 | 125-225 gm^2 |



Obr. 9 schéma quiksilver stříhů [8]

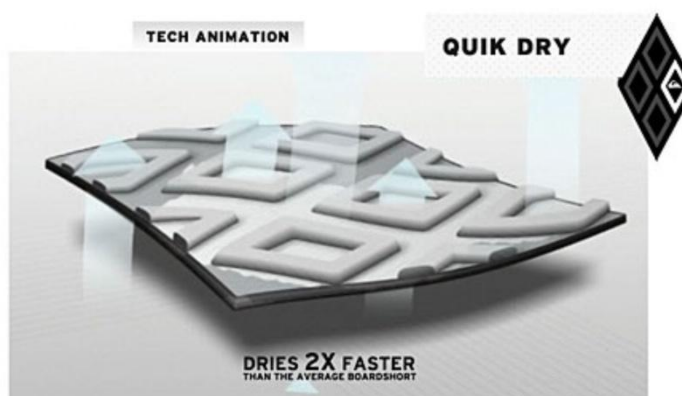
Dále je možné zakoupit několik druhů stříhu například volný stříh, klasický stříh, nebo úzký stříh. V dnešní době je velice populární stříh úzký.



Obr. 10 schéma dobbly diamonds [8]

Dobby diamonds

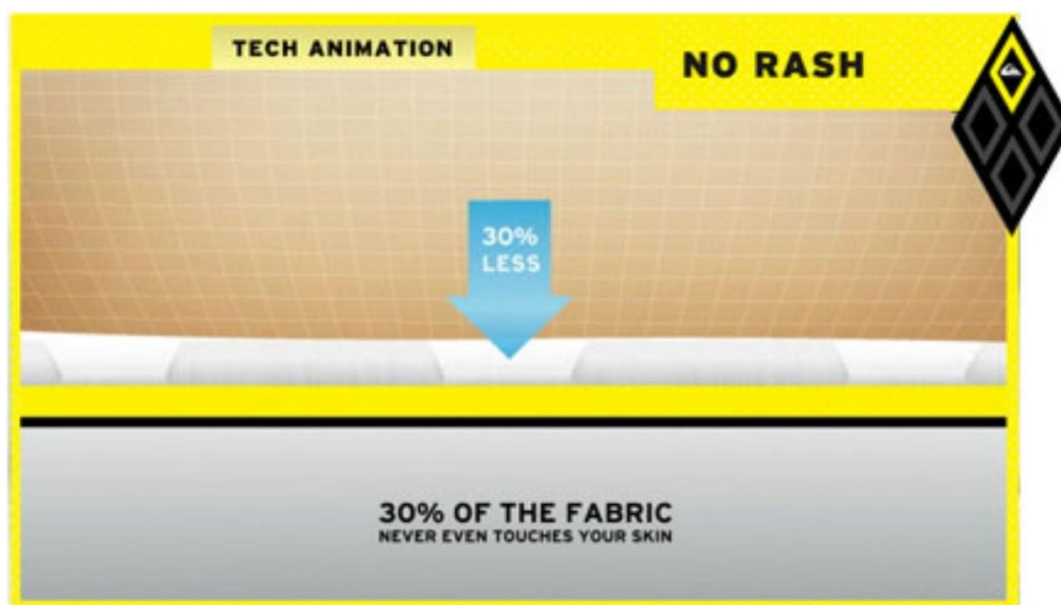
V roce 2009 byla poprvé představena technologie dobbly diamonds. Tato technologie se používá především na plavkách pro surfaře. Tento materiál má za účel snížit dotyk materiálu na pokožku. Tím zabrání velkému podráždění a vyrážkám při surfování v kontaktu se slanou vodou. Eliminace kontaktu je uváděna až od 30%. Dále tento materiál rychleji schne, z důvodu rychlejšího odvodu vody a zeslabeným místům a to dvakrát rychleji než ostatní plavky toho typu. Z hlediska komfortu, zdravý a pohodlí je tato technologie na místě. Stala se velmi oblíbenou mezi sportovci, kteří přichází do kontaktu s vodou, jak sladkou tak slanou. V posledních letech se začíná používat i na vrstvách sportovního oblečení pro sportovce, jako je například softsheel bunda. Tento důvod však není úplně zřejmý, neboť nedochází ke kontaktu se slanou vodou a ani k přímému kontaktu s pokožkou neboť pod bundami se většinou nachází jiná (další) vrstva oděvu. Tento materiál se začal používat hlavně z důvodů rychlejšího odpařování potu od těla a docílení vyššího pocitu pohodlí. Firma bohužel nechce prozradit svůj skutečný záměr použití tohoto nového materiálu i na bundách.



Obr. 11 schéma dobbly diamonds [7]



Obr. 13 schéma dobbly diamonds [7]



Obr. 13 schéma dotyku doobby diamonds s kůží [8]

2.1. Vzorky testovaných zimních bund

2.1.1. Bundy s membránou

Bunda Quiksilver salad print camo 8K



Obr. 14 quiksilver salad [9]

Zimní bunda pánská z voděodolného materiálu s membránou Quichtech 8K viz obr. 6. Se zateplením QI3 dle tabulky 1. Podlepenými švy v ramenou a rukávech. Stahování kapuce, kapsy na zipy, větrání podpaždí na zip, pás proti sněhu, zdvojená místa v přední části 4 kapsy, nášivka na hrudi s logem a na rameni. Voděodolnost a paropropustnost je 8000/8000.

100% polyester

100% polyester



Obr. 15 zdvojená místa [9]

Bunda Roxy tricycle 5K



Obr. 16 Roxy tricycle [9]

Zimní bunda dámská z voděodolného materiálu s membránou Quiktech 5K viz obr. 6 a podlepenými švy v ramenou a rukávech. Na bundě se nachází zdvojená místa v přední části 4 kapsy, dále pásek na stažení v bocích. Uvnitř se nachází vnitřní kapsa na mp3 přehrávač, brýle a kapsa. Bunda je vybavena odnímatelným sněhovým pásem. Voděodolnost a paropropustnost bundy je 5000/5000. Zateplení QI3 dle tabulky 1.

100% polyester

100% polyester

Bunda Quiksilver manual denim 5K



Obr. 17 quiksilver denim [9]

Zimní pánská bunda z voděodolného materiálu s membránou Quiktech 5K viz obr. 6, s podlepenými švy v ramenou a rukávech. V přední části se nachází zdvojená místa 4 kapsy, nášivka na hrudi s logem a na rukávu. Rukáv je vybaven kapsou na permanentku. V bundě se nachází vnitřní kapsa na mp3 přehrávač, brýle a doklady. Dále je bunda opatřena sněhovým pásem. Voděodolnost a paropropustnost je 5000/5000. Zateplení QI2 dle tabulky 1.

100% polyester

100% polyester

Bunda Roxy torah bright liberty 5K



Obr. 18 Roxy TB [9]

Dámská zimní bunda z voděodolného materiálu s membránou Quiktech 5K viz obr. 6. A podlepenými švy v ramenou a rukávech. Zdvojená místa se nachází na bundě v přední části kapsy a výšivka na hrudi. Bunda obsahuje vnitřní kapsu na brýle, mp3 přehrávač a je vybavená odnímatelným sněhovým pásem. Voděodolnost a paropropustnost 5000/5000. Zateplení QI3 dle tabulky 1.

100% polyester

100% polyester



Obr. 19 detail mp3 kapsa

Bunda Roxy electric papaya 10K



Obr. 20 Roxy electric [9]

Dámská zimní bunda s voděodolným materiálem a membránou Quiktech 10K viz obr. 6. A podlepenými švy v ramenou a rukávech. Zdvojená místa se nachází vpředu kapsy a pásek pro stahování dolní části. Dále je bunda vybavena vnitřními kapsami na brýle a mp3 přehrávač. Voděodolnost a paropropustnost je 10000/10000. Zateplení QI2 dle tabulky 1.

100% polyester

100% polyester



Obr. 21 detail mp3 kapsa

2.1.2. Softcheel bundy

Bunda Quiksilver Arsenal



Obr. 22 Ride arsenal

Celoroční softsheel bunda Quiksilver s zdvojenými místy. Několik kapes, nášivka v přední i zadní části s logem.

100% polyester



Obr. 23 detail kapsa

Bunda Quiksilver mendi



Obr. 24 quiksilver mendi [9]

Celoroční softsheel bunda Quiksilver s zdvojenými místy. Několik kapes, nášivka v přední i zadní části s logem. Na bundě je použit polyester s vytvarovaným vzorem, který se používá především na plavkách. Nazývá se tzv. Dobby Diamonds viz obr. 11

100% polyester

2.1.3. Bundy bez membrány

Bunda Quiksilver ranger



Obr. 25 quiksilver ranger [9]

Zimní bunda zateplená. Vnější materiál s vodoodpudivou povrchovou úpravou, výpon i podšívka z 100% polyesteru, svrchní materiál 100% bavlna. Zateplení bundy je Q12 dle tabulky 1.

100% bavlna

100% polyester

Bunda Quiksilver zapala



Obr. 26 quiksilver zapala [9]

Zimní bunda zateplená. Vnější materiál s vodoodpudivou povrchovou úpravou, výpon i podšívka z 100% polyesteru, svrchní materiál 100% bavlna. Na bundě je zip krytý légou a na druky. Zvýšený límec a odnímatelná kapuce s dvoubodovým stahováním. Zateplení Q13 dle tabulky 1.

100% bavlna

100% polyester

Tabulka 2: Charakteristika vzorků

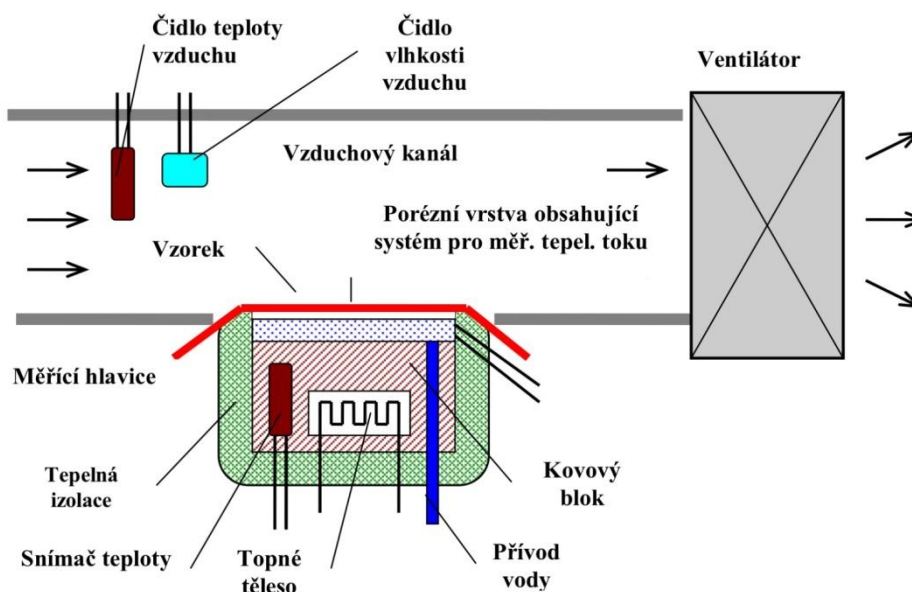
| Číslo vzorku | Typ bundy | zateplení | Složení | | Vodní sloupec [mm/m ² /24h] | Paropropustnost [g/m ² /24h] |
|--------------|--------------|-----------|----------------|----------------|---|--|
| | | | Svrchní vrstva | Podšívka | | |
| 1 | Membrána | QI3 | 100% polyester | 100% polyester | 8000 | 8000 |
| 2 | Membrána | QI3 | 100% polyester | 100% polyester | 5000 | 5000 |
| 3 | Membrána | QI2 | 100% polyester | 100% polyester | 5000 | 5000 |
| 4 | Membrána | QI3 | 100% polyester | 100% polyester | 5000 | 5000 |
| 5 | Membrána | QI2 | 100% polyester | 100% polyester | 10000 | 10000 |
| 6 | Softcheel | není | 100% polyester | není | není | není |
| 7 | Softcheel | není | 100% polyester | není | není | není |
| 8 | Bez membrány | QI2 | 100% bavlna | 100% polyester | není | není |
| 9 | Bez membrány | QI3 | 100% bavlna | 100% polyester | není | není |

2.2. Měření na přístroji Permetest

Měření je rozděleno do tří fází:

- Referenční fáze. Přístroj se nastaví dle v menu zadaných počátečních parametrů teploty a zvlhčení hlavice.
- Vložení měřicího vzorku na hlavici a zasunutí do vzduchového kanálu.
- Měřicí fáze. Ustálení teploty hlavice, vlastní měření a výpočet hodnot. [2]

Přístroj je založený na přímém měření tepelného toku q procházejícího povrchem tohoto tepelného modelu lidské pokožky. Povrch modelu je porézní a je následně zvlhčován, čímž se simuluje funkce ochlazování pocením. Na tento povrch je přiložen přes separační folii vzorek, který měříme. Vnější strana vzorku je ofukována. [1] Při měření paropropustnosti a výparného odporu je měřicí hlavice za pomoci tepelné spirály a regulátoru udržován na teplotě okolního vzduchu, který je nasáván do přístroje. Obvykle mezi 20-23°C. Díky tomu jsou zajištěny izotermické podmínky měření. Při měření se poté vlhkost v porézní vrstvě mění v páru, která přes separační folii prochází vzorkem. Výparný tepelný tok je měřen speciálním snímačem a jeho hodnota je přímo úměrná paropropustnosti textilie (vzorku). Nebo nepřímou úměrnou jejímu výparnému odporu. Při měření tepelného odporu textilního vzorku je suchá měřicí hlavice udržována na teplotě o 10-20°C výše než teplota vzduchu

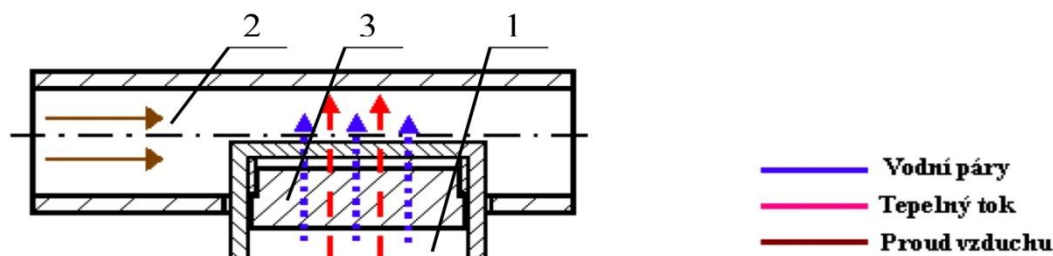


Obr. 27 schéma Permetest [1]

v okolí. Tepelný tok odvádění konvekcí do okolního vzduchu je zaznamenávána.[1] Na Permetestu je možné měřit textilie, vzorky v podstatě hned, během krátké chvíle. Doba

měření je relativně krátká a především je velice přesná. Měření lze provádět za jakýkoliv běžných podmínek.

Na začátku referenční fáze dojde k zavlhčení hlavice /1/ zobrazené na obr. 2 a k dosažení zvolené teploty hlavice při rychlosti proudu vzduchu. Odparem vlhkosti z hlavice je



Obr. 28 schéma Permetest [2]

simulován efekt pocení a je v měřicí hlavici odváděn tepelný tok. Tepelný tok je registrován počítačem. Proud vzduchu z ventilátoru obtékající měřenou textilií tento chladicí efekt intenzifikuje. V kanálu /2/ je snímač teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Snímače ve vazbě s programem mikrořadiče a vyhodnotí ustálený stav referenční fáze (bez vzorku). Dále se vloží mezi měřicí hlavici a vzduchový kanál /3/ vzorek a spustí se měřicí fáze. [2]

2.2.1. Stanovení relativní paropropustnosti

Přístroj měří relativní paropropustnost textilií pro vodní páry p [%], což je nenormalizovaný, ale užitečný parametr. Kde 100% propustnosti představuje tepelný tok q_0 vyvozený odparem z volné vodní hladiny o stejném průměru jaký má měřený vzorek. Zakrytí této hladiny měřeným vzorkem se pak tepelný tok sníží na hodnotu q_v . [2], Platí:

$$p = 100 \left(\frac{q_v}{q_0} \right) [\%]$$

| | | |
|-------------|--------------|--|
| RET < 6 | velmi dobrá | nad 16 000 g/m ² za 24 hod. |
| RET 6 - 13 | dobrá | 6 000 - 15 000 g/m ² za 24 hod. |
| RET 13 - 20 | uspokojivá | 4 000 - 5 000 g/m ² za 24 hod. |
| RET > 20 | neuspokojivá | pod 4 000 g/m ² za 24 hod. |

obr. 29 Stanovení relativní paropropustnosti

2.2.2. Stanovení výparného odporu

Parciální tlak vodních páry ve vzduchu P_a je veličina, která je určena z relativní vlhkosti vzduchu ϕ a jeho teploty t_a . Parciální tlak páry ve stavu nasycení P_m je funkcí teploty vzduchu, která je naprogramovaná v počítači přístroje.

$$Ret = (P_m - P_a)(g_v^{-1} - q_0^{-1})$$

2.2.3. Ověření přesnosti měření pomocí referenční textilie

Pro měření propustnosti textile, je nutné zvolit správnou referenční textilií neboli referenční vzorek. Tato textilie musí být homogenní, a její propustnost se nesmí měnit v důsledku sorpce vodních par ve vlákenné struktuře. Nejlépe splňuje uvedené požadavky referenční textilie tzv. doprovodná tkanina z hydrofobní POP příze, jejíž konstrukce, dostava a plošná hmotnost jsou dány českou normou. Tato textilie je součástí dodávky přístroje a slouží k periodickému ověřování přesnosti přístroje.[2]

2.2.4. Postup měření zimních bund na Permetestu

Klimatické podmínky pro moje měření byly následující. Teplota v laboratoři byla 21°C a vlhkost vzduchu 43%. Měření probíhalo na přístroji Permetest na Technické univerzitě v Liberci. Přístroj Permetest je napojen na počítač a ovládá se pomocí programu PERTEM. Před začátkem měření je potřeba po zapnutí přístroje a počítače přístroj kalibrovat. Kalibrace se provádí pomocí referenčního vzorku. Na přístroji se nejprve provede bez vzorku a poté s referenčním vzorkem (polypropylenová modrá tkanina). Pokud hodnoty naměřené souhlasí zmačkneme tlačítko kalibrovat. Pokud se hodnoty liší, provedeme opakovaně měření bez vzorku a se vzorkem. Po kalibraci je možné začít měřit. Experimentální měření zimních bund je rozděleno do dvou částí. Měření na nezdvojených místech a měření na zdvojených místech (kapsy, nášivky, loga). Na každé bundě je měřeno pět různých míst, jak nezdvojených zdvojených míst. Bylo zkoumáno devět bund od firmy

Quiksilver. Z toho pět bund s membránou, dvě bundy typu softsheel a dvě klasické zimní zateplené bundy. Měření bylo provedeno dle normy ČSN EN ISO 15496 Textilie- Měření propustnosti vodních par textilií pro účely kontroly kvality. Naměřené hodnoty jsou statisticky zpracovány a následně graficky zobrazeny v následujících grafech.

2.2.5. Vyhodnocení výsledků měření:

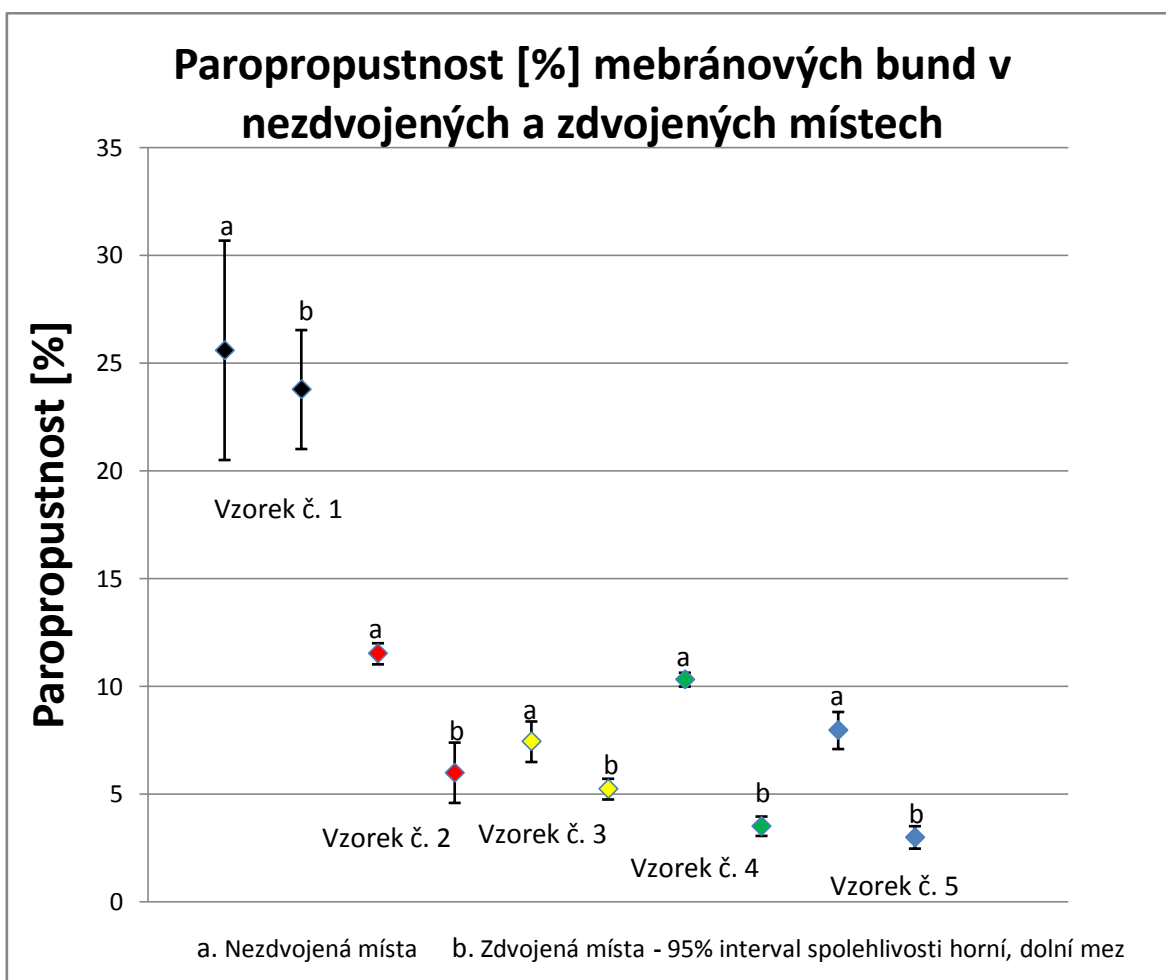
Bylo měřené 9 vzorků od firmy Quiksilver na přístroji Permetest. Naměřené hodnoty paropropustnosti a výparného odporu byly statisticky zpracovány a znázorněny pro přehlednost do tabulek č. 3 a 4. Následně byly tyto hodnoty graficky zobrazeny na souhrnných grafech dle typu.

Tabulka 3: Paropropustnost [%] zimních bund

| Paropropustnost [%] zimních bund | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|----------------|----------------------------|-----------|
| Vzorek | Průměr | 95% interval spolehlivosti | | Průměr | 95% interval spolehlivosti | |
| | Nezdvojená místa | Nezdvojená místa | | Zdvojená místa | Zdvojená místa | |
| | | Dolní mez | Horní mez | | Dolní mez | Horní mez |
| 1 | 25,6 | 20,51 | 30,69 | 23,78 | 21,02 | 26,54 |
| 2 | 11,52 | 11,03 | 12,01 | 6 | 4,6 | 7,4 |
| 3 | 7,44 | 6,5 | 8,38 | 5,24 | 4,76 | 5,72 |
| 4 | 10,32 | 10 | 10,64 | 3,52 | 3,07 | 3,97 |
| 5 | 7,96 | 7,1 | 8,82 | 3 | 2,48 | 3,52 |
| 6 | 42,6 | 41,33 | 43,87 | 7,98 | 3,26 | 12,7 |
| 7 | 12,98 | 12,36 | 13,6 | 2,84 | 2,02 | 3,66 |
| 8 | 14,26 | 11,83 | 16,69 | 3,96 | 2,47 | 5,45 |
| 9 | 25,1 | 22,48 | 27,72 | 8,44 | 7,18 | 9,7 |

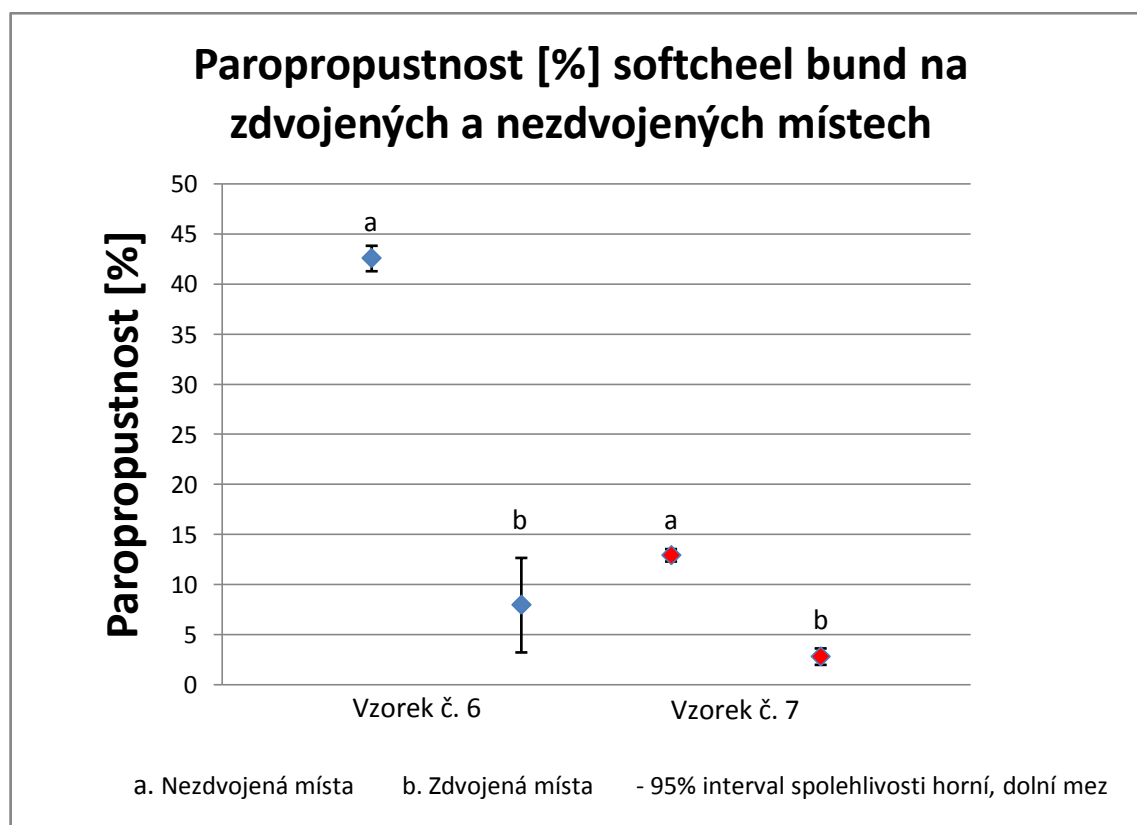
Tabulka 4: Výparný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$] zimních bund

| Výparný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$] zimních bund | | | | | | |
|--|------------------|----------------------------|-----------|----------------|----------------------------|-----------|
| Vzorek | Průměr | 95% interval spolehlivosti | | Průměr | 95% interval spolehlivosti | |
| | Nezdvojená místa | Nezdvojená místa | | Zdvojená místa | Zdvojená místa | |
| | | Dolní mez | Horní mez | | Dolní mez | Horní mez |
| 1 | 25,32 | 19,48 | 31,16 | 26,9 | 22,88 | 30,92 |
| 2 | 47,62 | 45,63 | 49,61 | 102,3 | 72,34 | 132,26 |
| 3 | 90,88 | 87,78 | 93,98 | 112,88 | 102,56 | 123,2 |
| 4 | 54,96 | 53,84 | 56,08 | 169,54 | 149,21 | 189,87 |
| 5 | 72,18 | 57,31 | 87,05 | 196,34 | 179,06 | 213,62 |
| 6 | 8,02 | 7,78 | 8,26 | 55,7 | 45,88 | 65,52 |
| 7 | 38,4 | 36,2 | 40,6 | 149,92 | 135,18 | 164,66 |
| 8 | 36,42 | 29,13 | 43,71 | 109,94 | 98,38 | 121,5 |
| 9 | 18 | 16,51 | 19,49 | 57,94 | 43,52 | 72,36 |



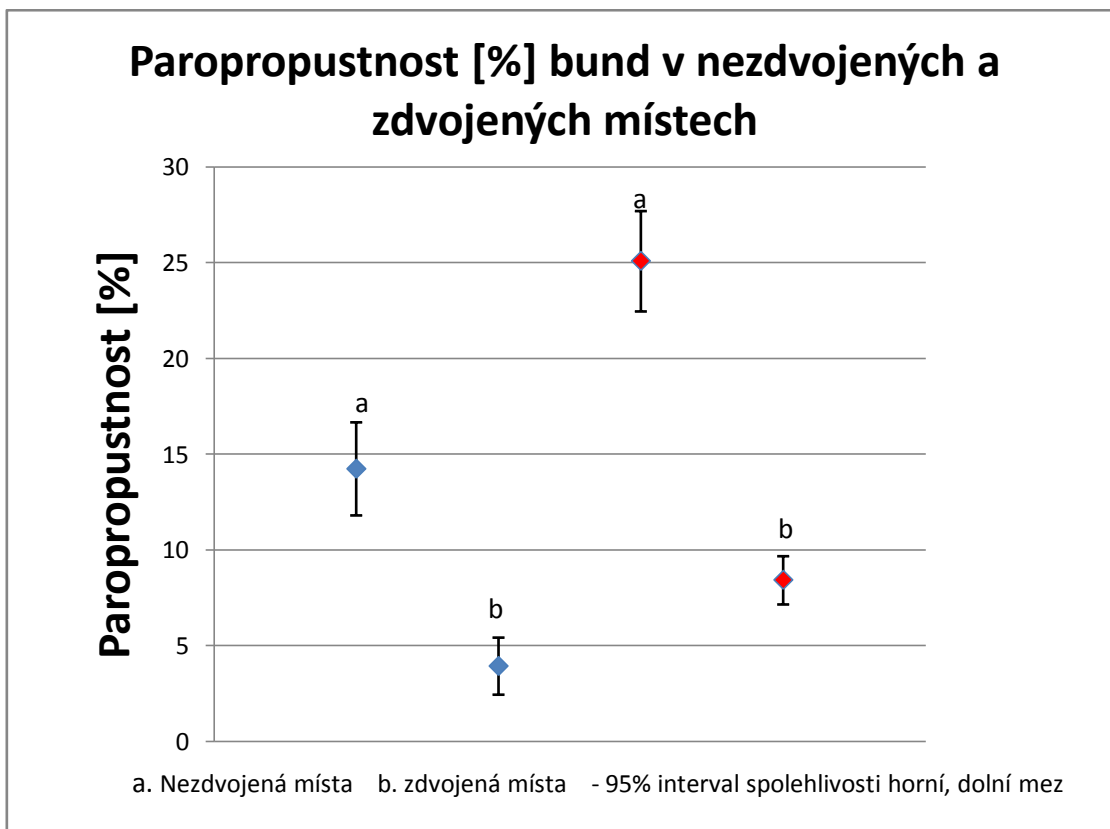
Graf 1. Paropropustnosti [%]

U grafu č. 1 můžeme vidět hodnoty naměřené na přístroji v nezdojených místech a zdvojených místech. Graf ukazuje změnu, která došla při měření. Čím je hodnota paropropustnosti vyšší, tím je schopnost propustit vodní páry lepší. V Grafu můžeme vidět 95% interval spolehlivosti, který se nám u vzorku číslo jedna prolíná. Je tedy zřejmé, že v prvním případě se nám teorie na zdvojeném místě nepotvrdila. A nemá v tomto případě vliv. Na dalších vzorkách už se nám tyto intervaly neprotínají a můžeme pozorovat ovlivnění ve zdvojených místech poklesem paropropustnosti. Především u vzorku číslo 4 a 5. Který jak víme podle obr. 19 a podle obr. 20 má zdvojené místo na mp3 z nepromokavého PVC (polyvinylchlorid). Dále jsou tyto dva vzorky vybaveny ozdobnými místy navíc oproti vzorku 2 a 3.



Graf 2. Paropropustnosti [%]

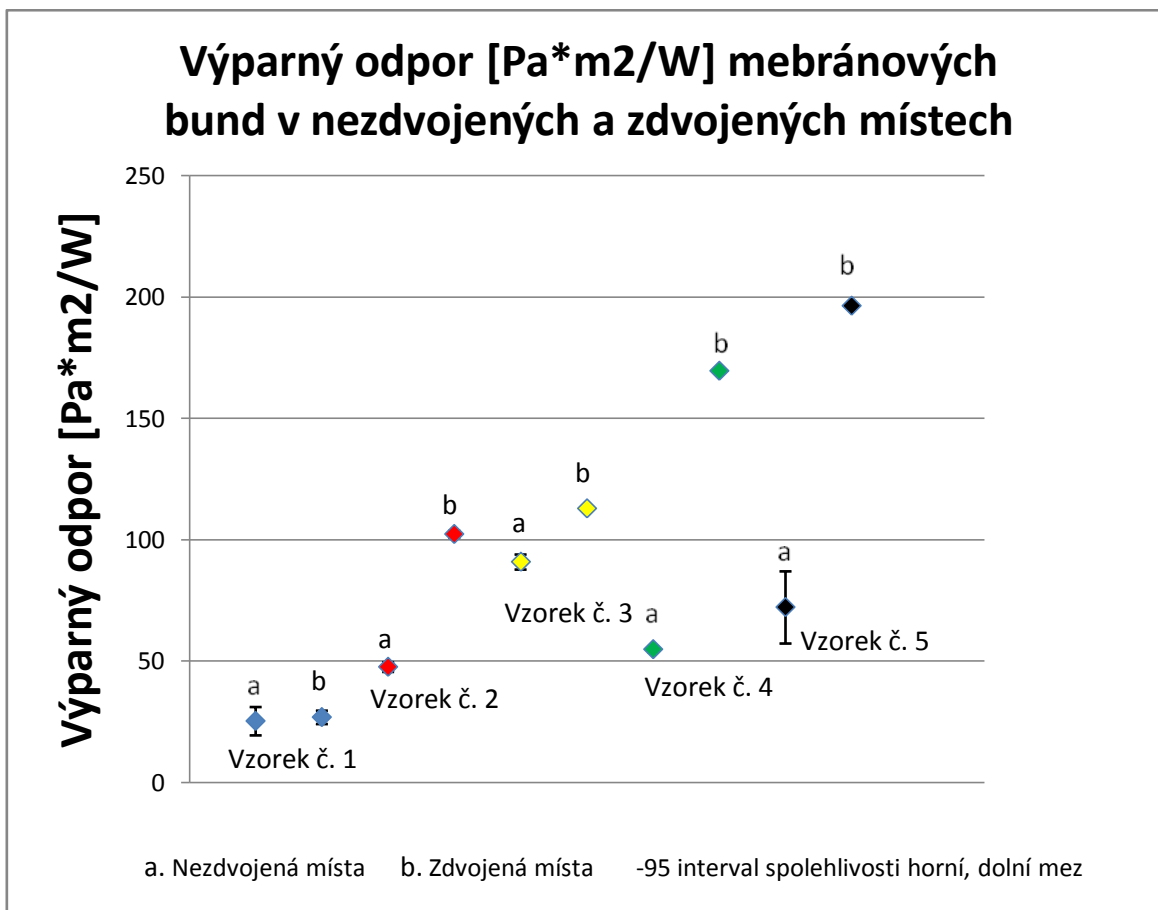
U grafu č. 2 poprvé narazíme na softsheel. Jedná se o celoroční vzorky, jak bylo zmíněno. A pro porovnání se zde můžeme podívat, jak má tato vrstva paropropustnost vysokou. Tudiž hodně par prochází od těla. A je zde velice vidět, jak moc velký vliv má kapsa a nášivka na tuto vlastnost vzorku. Je několikanásobný. Rozdíl 95% intervalu je v těchto případech i vyšší než 50%. Můžeme zde názorně vidět, že kdyby těchto míst na vzorkách bylo plno, absolutně by ztratila význam slova vrstva.



Graf 3. Paropropustnosti [%]

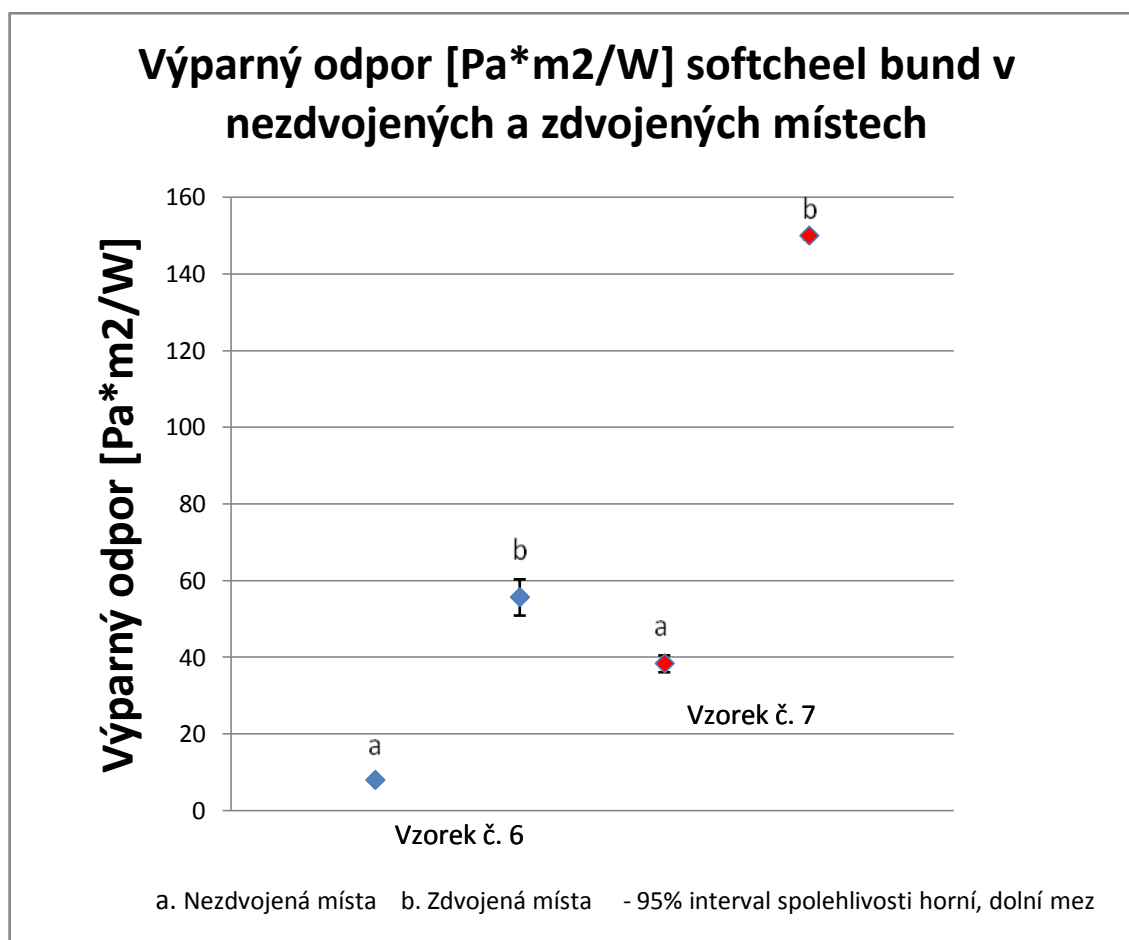
U grafu č. 3 se setkáváme se vzorkem 8, který je bez membrány. A je tedy náchylnější na vodu. Není tolik nepromokavý. Jeho zateplení je střední. Jedná se o vzorek s hustší dostavou. A můžeme zde pozorovat, že i zde nám zdvojená místa velkým způsobem ovlivňují paropropustnost.

Nachází se zde i vzorek 9, též bez membrány. Avšak jeho izolační zateplení je vysoké. Počet kapes a zdvojených míst je daleko větší než, u vzorku předchozího. Na vzorek má vliv i velikost izolace bundy. Tento vzorek byl jedním z nejtěžších vzorků. Intervaly v obou případech do sebe nezasahují. Můžeme tedy konstatovat, že zdvojené místo u bund má vliv na paropropustnost.



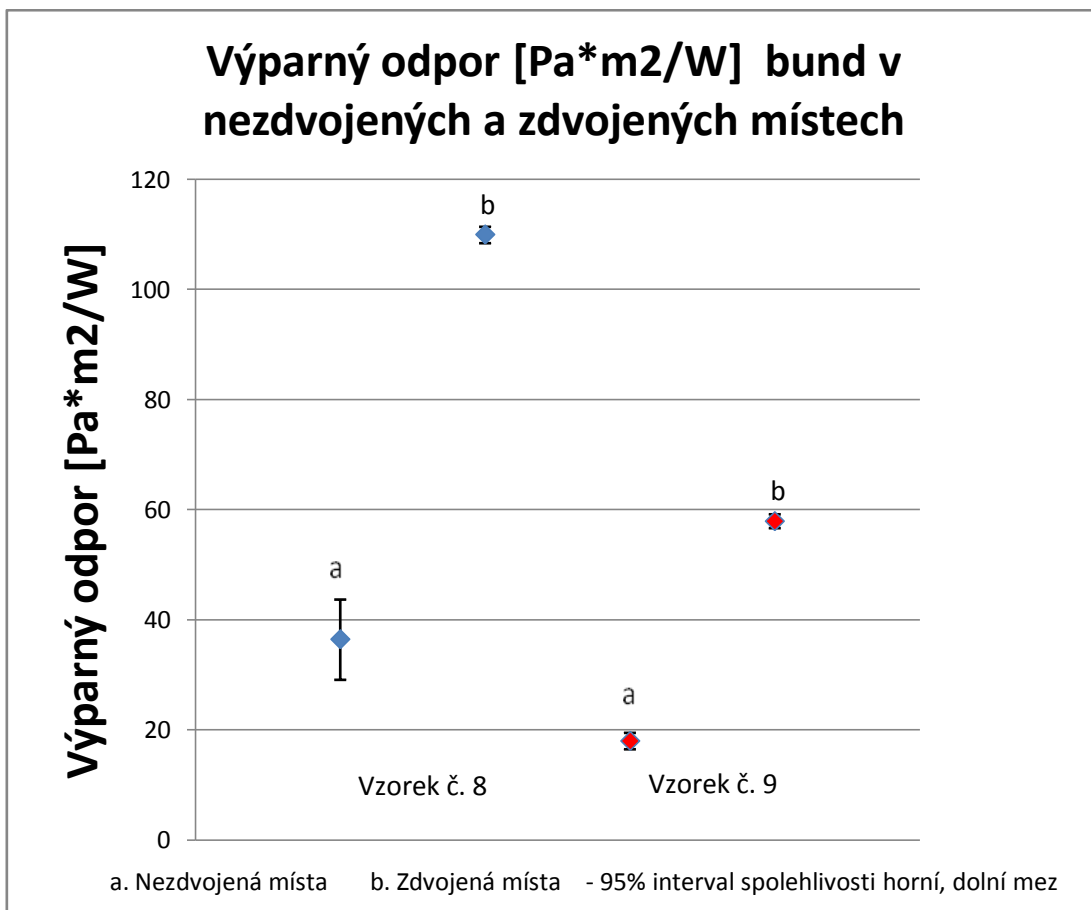
Graf 4. výparného odporu [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$]

Graf č. 4 ukazuje velký rozdíl ve výparném odporu. Jedná se o velmi znepokojující stav. Až na vzorek 1, kde se nám jako u paropropustnosti nejeví žádný rozdíl. Jelikož se nám intervaly spolehlivosti překrývají. V dalších případech je ale tento rozdíl veliký. Bunda měla velký počet skrytých kapes. Následně, dle obr 19 a obr 21 se na vzorku 4 a 5 nachází, již zmíněná mp3 kapsa, která má nejen velký vliv na paropropustnost, ale je zde vidět, že výparný odpor je i největší. Vzorky mají až příliš velký odpor v místech této kapsy. Což při rozměrech kapsy má značný vliv. U předchozích vzorků, nebyl důvod takové změny, co se týkalo vnitřního vybavení. Zde ale význam mají daleko větší. Vzorky byly i v ruce velmi těžké.



Graf 5. výparného odporu [$\text{Pa} \cdot \text{m}^2/\text{W}$]

Graf č. 5 nám znázorňuje nárůst výparného odporu u softscheel bund. U klasického softcheel vzorku 6 je nárůst v místě kapes a nášivek dvojnásobný. U Vzorku č. 7 je tento nárůst trojnásobný. Vzorek 7 obsahuje nový materiál doobby diamonst viz obr. 8. Tato technologie je zatím nevyzkoušena na softscheel bundách. Na této bundě se ovšem nachází nášivka s logem firmy a kapsy. Tyto kapsy a nášivka ovlivňují více než u předchozí softscheel bundy. Na zdvojeném místě se mohly tzv. diamaty pohnout a zapadnout do sebe, tudíž vytvořily daleko neprostupnější bariéru, než na místě nezdojeném kde podle obr. 7 dochází k průniku vodních par.



Graf 6. výparného odporu [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$]

U posledního grafu č. 6 se nám ukazují hodnoty výparného odporu na vzorkách 8 a 9, které jsou bez membrány. A je tedy náchylnější na vodu. Není tolik nepromokavý. Jeho zateplení je střední. Jedná se o vzorek s hustší dostavou. Zde nám výparný odpor ovlivňuje zdvojená místa skoro dvojnásobně. Jedná se o zdvojenou vrstvu především kvůli zateplení. Intervaly se nám v těchto případech též neprolínají. A můžeme tedy konstatovat, že zde mají zdvojená místa vliv na propustnost vodních par.

Shrnutí

Zdvojená místa mají velký vliv na paropropustnost zimních bund. Tento jev je zřejmý u každého zdvojeného místa. Ať už je to kapsa, nášivka, mp3 kapsa, sněhový pás či ozdobný pásek. Vždy dochází ke snížení paropropustnosti bundy. Samozřejmostí je, že záleží na mnoha věcech, které toto ovlivňují. Jako je např. zvolená membrána, zvolená výbava bundy pro potřeby zákazníka, zvolené izolační zateplení bundy a jiné. Je nutné si uvědomit, že tyto místa nám schopnost odvádění par od těla snižují, a je na každém jaký podíl zdvojených míst na bundě si zvolí.

2.3. Marketingové šetření

Marketing je nedílnou součástí každé úspěšné firmy v dnešní době. Svět posedlí v posledních letech slovem informace se stal trendem a firma, která má informace má návrh před konkurencí. Dobrý marketing a marketingový výzkum se stal jedním z žádaného faktoru firem. Úspěch firmy závisí na schopnosti získat v čas spolehlivé a aktuální informace a umění naložit s nimi v prospěch firmy. Marketingový výzkum je shromažďování potřebných informací a jejich vyhodnocování, které vedou k pochopení požadavků zákazníku. Je to jakýsi spojení marketingového pracovníka s potřebami trhu a uživateli trhu. Marketingový výzkum nám monitoruje danou oblast, pomáhá zlepšit služby a nabídku. Marketingový pracovníci mohou díky průzkumu hledat a vyhodnocovat odpovědi na otázky, týkající se výrobku, reklamy, kvality výrobku, ceny, chování zákazníků a podnikové činnosti. [3]

Existuje mnoho typů marketingového výzkumu. Každý má svůj cíl, specifický účel a rozsah.

2.3.1. Typy marketingového výzkumu

- Syndikovaný výzkum: provádí agentura na svoje náklady a poté se snaží firmě nabídnout výsledky
- Omnibusový výzkum: Provádí agentura na základě vlastního podmětu s přihlédnutím na určité požadavky firem
- Specializovaný výzkum: Provádí agentura na základě specifického zadání pro určitou firmu
- Stálý marketingový výzkum: Provádí se neustále, průběžně nebo opakovaně po určitém období

- Příležitostný marketingový výzkum: Provádí se nárazově pouze za určitým účelem.
- Sekundární výzkum: je zaměřen na získání dat, která už existují a byla sesbírána za jiným účelem a někým jiným
- Primární výzkum: je zaměřen na získání konkrétních dat týkajících se firmy a jejího okolí
- Kvalitativní výzkum: je zaměřen na zjištění četností určitého stavu nebo jevu. Zkoumá jak a proč se tak děje
- Kvantitativní výzkum: je zaměřen na hlubší část příčin a jevů, které se právě dějí. Zkoumá jak často, kolik, postoje, motivy, proč se tomu tak děje
- Explorační výzkum: jedná se zkoumání a objasnění určitého problému. Seznámení s problémem nebo situací
- Prognostický výzkum: zkoumá a snaží se zachytit současné vývoje, trendy a předpokládaný stav do budoucna [3]

2.3.2. Výzkum firmě přináší

- Identifikace příležitostí a problémů
- Informace o konkurenci
- Informace o postoji zákazníků
- Chování trhu současného a budoucího
- Informace o potřebách, preferencích a chování zákazníků, spotřebitelů
- Informace o účinnosti zvolené strategie firmy, jejich cílů a řízení podniku
- Informace o účinnosti reklamy a jejich zviditelňování
- Postup při marketingovém výzkumu [10]

2.3.3. Definice problémů

- Je potřeba znát problém, hloubku výzkumu a co chceme jako firma zjistit. Jaké informace potřebujeme pro daný problém. Kde je budeme získávat. Kdo je bude získávat. Jaké máme finanční možnosti pro výzkum. A jakou formou budeme data získávat. [3]

2.3.4. Plán výzkumu

- Zvolí se vzorek respondentů a vytvoří se podklady pro výzkum

2.3.5. Sběr a vyhodnocení dat

- Realizuje se dotazování a zkoumání

2.3.6. Zpracování a výsledky

- Výsledky se statisticky zpracují a roztřídí dle potřeby firmy [3]

2.3.7. Závěry a doporučení pro vedení firmy a jejich marketing

- Na základě výsledků se vytvoří doporučení, postup dalšího marketingového postupu firmy a tím jejího následného zlepšení postoje na trhu [3]

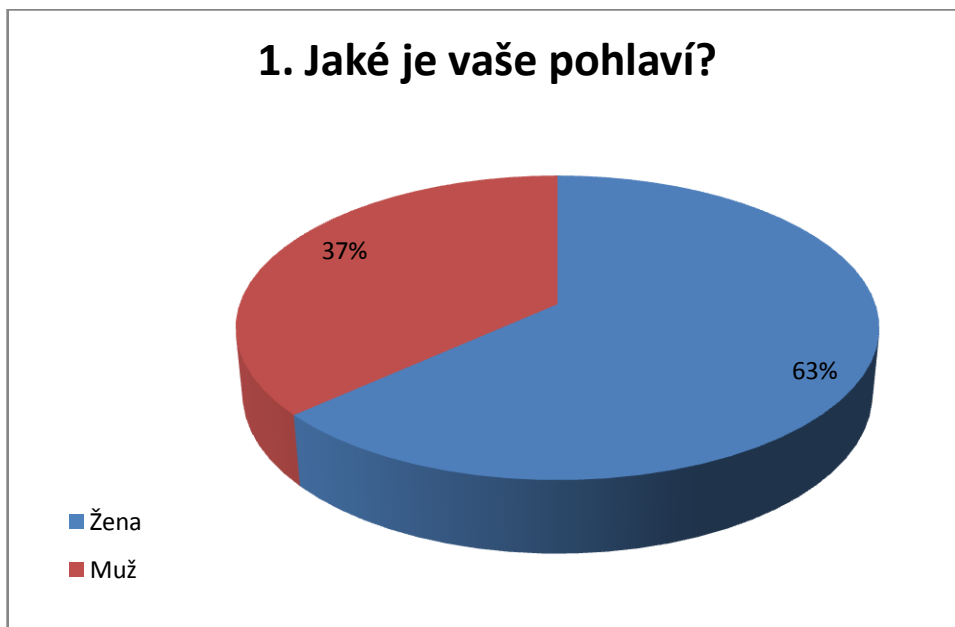
2.3.8. Typy otázek

- **Uzavřené otázky:** Předkládají respondentovi jasný počet odpovědí nebo možností odpovědí. Tyto otázky se lépe zpracovávají, avšak mohou být v určitých případech nekonkrétní [3]
- **Otevřené otázky:** Ponechávají respondentovi možnost rozmanité odpovědi. Odpovědi mohou být konkrétnější. [3]
- **Škálové otázky:** respondent nám ukazuje svůj postoj pomocí hodnotící stupnice (škály). Může definovat, jak velkou důležitost tomu respondent přikládá [3]

2.4. Vlastní marketingové šetření

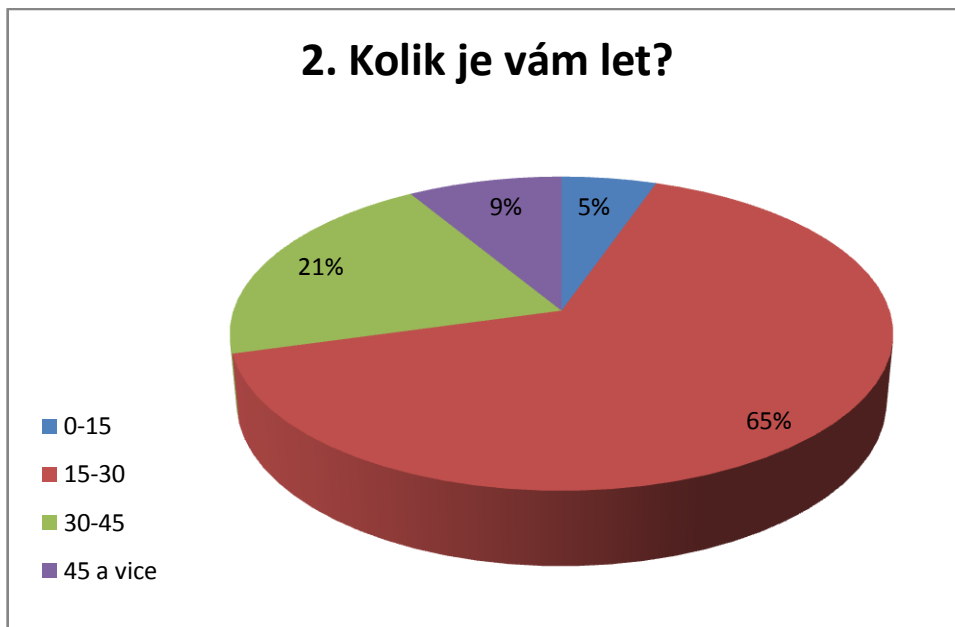
Můj výzkum určený pro tuto bakalářskou práci zkoumá chování zákazníka při koupi zimní bundy. Na jaké vlastnosti se zaměřuje při koupi. Použiji techniku kvantitativního výzkumu s uzavřenými krátkými otázkami. Zvolené místo průzkumu bude na internetu pomocí služby vyplnto.cz a dále město Liberec. Dotazování jsou studenti vysoké školy, tak zákazníci dvou obchodů v Pražské ulici. Dotazník celkově tvoří deset otázek.

Na dotazník postupem času odpovědělo 150 dotazovaných. Ti odpovídali na tyto otázky:



Graf 7. Marketingové šetření

Do tohoto dotazníku se zapojilo 95 žen a 55 mužů.



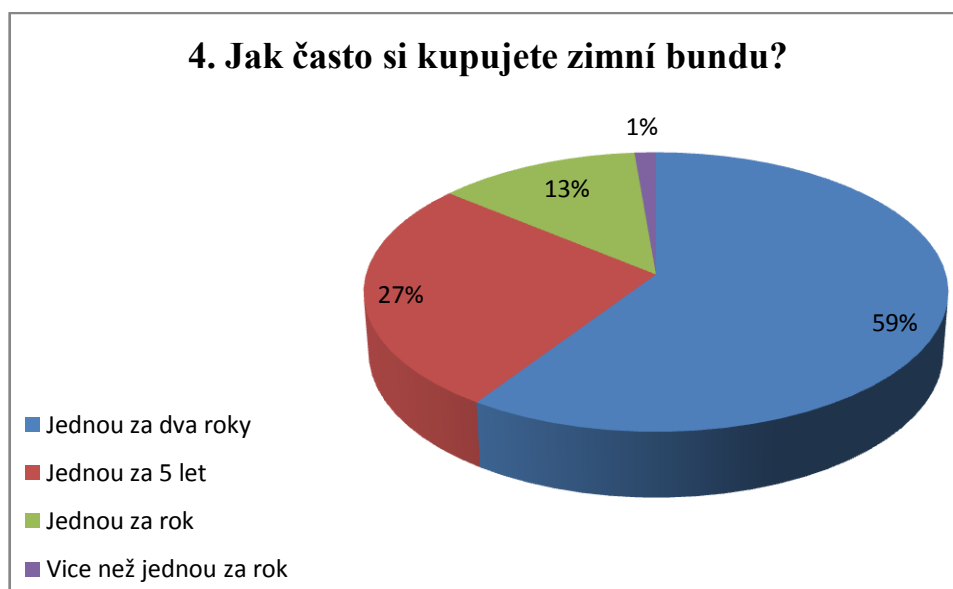
Graf 8. Marketingové šetření

Věková kategorie respondentů je především mezi 15-30 lety. Jedná se tomu hlavně i z důvodu, že dotazník byl rozesílán po sociální síti Facebook. Dále pak v prodejnách tento dotazník byl předkládán i dalším kategoriím. A to 30-45 let bylo 35 dotazovaných. Nad 45 let bylo 13 dotazovaných. A pod hranici 15 let pouze 8 dotazovaných.



Graf 9. Marketingové šetření

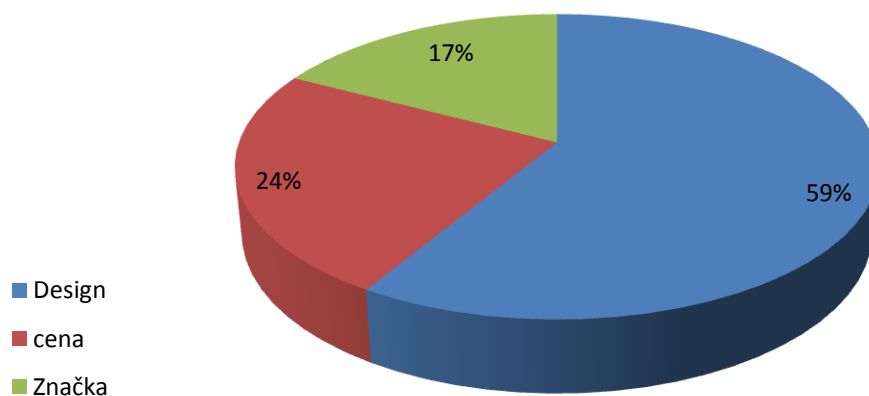
Třetí otázka se týkala výdělečnosti. A vyšla následovně. 72 dotazovaných je výdělečně činných. A 78 dotazovaných není výdělečně činných.



Graf 10. Marketingové šetření

Na čtvrtou otázku odpovědělo 89 dotazovaných jednou za dva roky. Dále pak nejvíce dotazovaných pořizuje zimní bundu jednou za pět let. A to 40 dotazovaných. Pouhých 19 dotazovaných je ochotno kupovat zimní bundu každý rok. A 2 dotazovaní si pořizují více než jednou za rok.

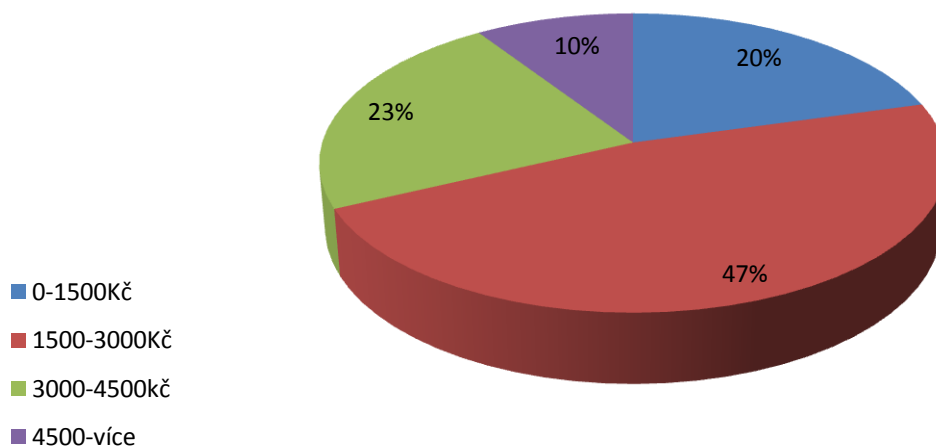
5. Podle jaké ho kriteria se rozhodujete pro koupi bundy?



Graf 11. Marketingové šetření

Na pátou otázku mě zaujala odpověď dotazovaných. Kdy především vede design, podle kterého nakupuje 88 dotazovaných. A dále rozhoduje cena pro 36 dotazovaných. Značka jakýsi symbol kvality je důležitá pouze pro 26 dotazovaných.

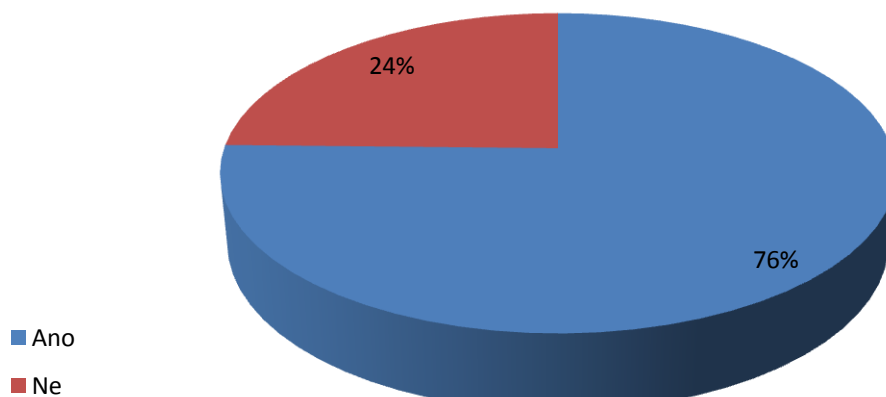
6. V jaké cenové kategorii kupujete zimní bundu?



Graf 12. Marketingové šetření

Na další otázce je vidět, že pro severní Čechy je velice důležitá hranice financí. Tuto hranici jsem z vlastní zkušenosti stanovil na 3000kč. A dotazník potvrdil, že nejvíce lidí je ochotno dát za zimní bundu částku kolem této hranice. Kdy kolem této částky se pohybuje 71 dotazovaných 1500- 3000kč a 34 dotazovaných nad 3000-4500Kč.

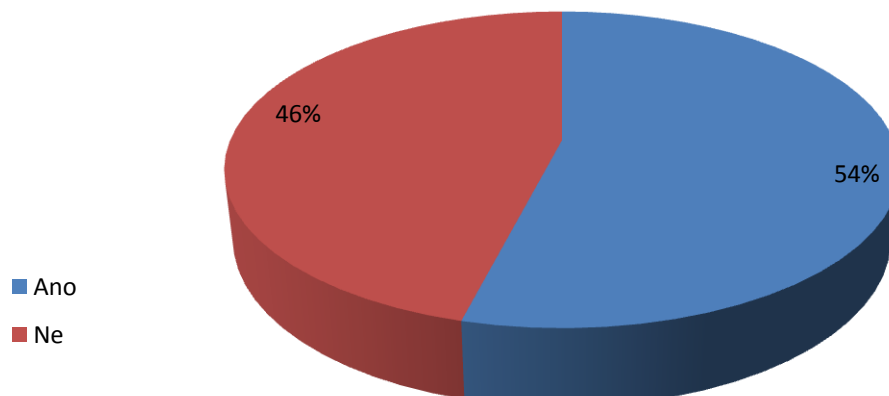
**7. Zajímáte se při koupi o parametry
nepromokavosti a papopropustnosti?**



Graf 13. Marketingové šetření

Na tuto otázku odpovědělo 113 dotazovaných ano, a 37 dotazovaných ne.

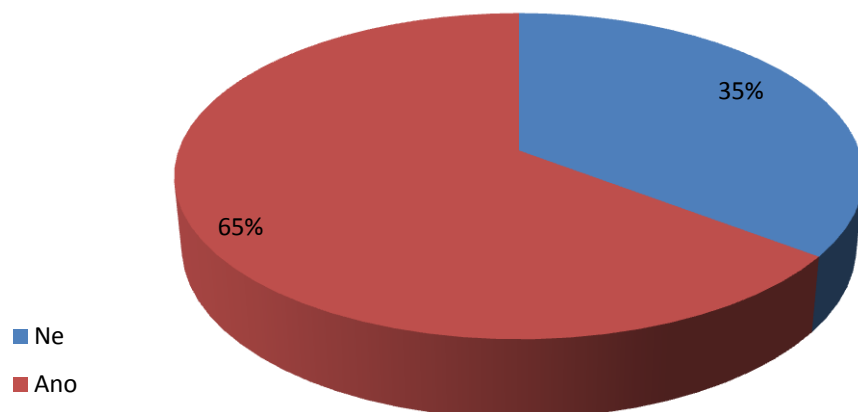
**8. Je pro vás vyšší číslo
nepromokavosti a paropropustnosti
podmětem ke koupi bundy?**



Graf 14. Marketingové šetření

Tuto otázku jsem uvedl schválně, pro zjištění, jak moc nápisy na štítku bundy ovlivňují rozhodování dotazovaných. A jak je vidět z grafu, až tak tolik na tom lidem nezáleží. Což mě velice překvapuje, protože v praxi jsem se setkával spíše s opakem.

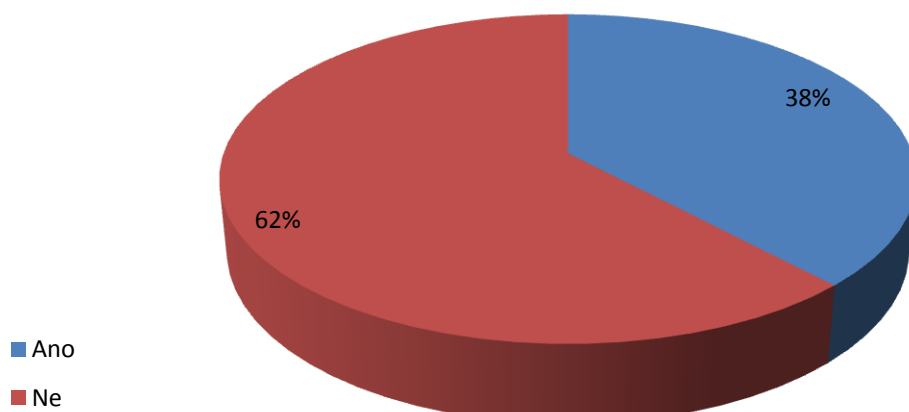
9. Požadujete na bundě velké množství kapes jako např. na peněženku, klíče, brýle, mp3 přehrávač, permici a jiné?



Graf 15. Marketingové šetření

Tato otázka byla volena z důvodu, že každý má na bundu určité požadavky. A určitě si každý z nás do ní sem tam něco odloží. Ať jsou to klíče, peněženka, mobil nebo jiné. Velké množství kapes je pro 97 dotazovaných důležité a pro 53 dotazovaných to není důležité.

10. Uvědomujete si, že velké množství kapes ovlivňuje paropropustnost bundy?



Graf 16. Marketingové šetření

Ze všech respondentů si pouze 57 dotazovaných uvědomuje, že množství kapes ovlivňuje paropropustnost. A 97 dotazovaných odpovědělo ne.

2.5. Vyhodnocení dotazníku

Cílem dotazníku bylo zjištění, co ovlivňuje zákazníky při koupi bundy a na čem jim při koupi záleží. A zda si, jsou vědomi problematiky zdvojených míst u paropropustnosti. Dotazník jsem takto sestavil, aby bylo zřejmé, co je podmětem pro koupi. Jaké motivy zákazník preferuje. A co ho při koupi ovlivní.

Na úvod vyhodnocení bych rád uvedl, že z vlastní zkušenosti vím, že vyhovět každému zákazníkovi nejde. Moje zkušenost je víceletá ve firmách zaměřující se na dovoz tzv. skejtové mody. Jedná se o sportovní a fashion věci, které se prodávají po celém světě. Měl jsem možnost nahlédnout do tří velkých distribucí této mody. Ať to byla firma Mc. sup zabývající se prodejem značek Es, Etnies, Emerica, Ride, tak distribuce N1 prodávající značky Fox, Globe, Forum, Special Blent. Tak do 1.ditribution, která nabízí oblečení Quiksilver, Roxy, DC, Lib tech, GNU, Rossignol a Moskova. Osobně jsem pracoval u dvou firem v oboru a měl jsem možnost mluvit se zákazníky. Dotazník mě proto překvapil zejména u dvou částí. A to u vyššího čísla paropropustnosti a počtu kapes. Z praxe se mě dostávalo názoru, že čím větší číslo u paropropustnosti a čím více kapes tím lépe. Mnohdy to bylo pro lidi rozhodující. Podle dotazníku to až tak rozhodující není. Je tomu z důvodu, který zmiňuji dále v závěru.

Je tedy zřejmé, že lidé vyhledávají zimní bundy kolem 3000Kč. Je to rozumná cena a je tedy možné bundu vyměnit i po dvou letech. I když příjem zákazníka nemusí být veliký. Rozhodujícím faktorem pro výběr má design. Každý chce vypadat pěkně, a mít radost z krásné bundy. Proto je design v dnešní době na prvním místě. Jde o jakýsi kupní motiv zákazníků. Ať už se jim jedná o společenské postavení, osobní prestiž či uspokojení potřeb. Je toto slovo fenoménem doby a je základním prvkem projede. Toto si v dnešní době firmy dávno uvědomují. Hezké věci se prodají vždycky. Co se, týče značek, je zřejmé, že v dnešní době na tom až zas tak nezáleží. Je to nejspíše dané financemi zákazníku. Ovšem podle mého názoru by se člověk měl lehce zajímat o značky. Ne kdejaký nápis na bundě znamená, že si kupujete levnější značku. Značka není jen nápis na bundě. Je to mnohem víc. Je to o vývoji, o přispění světu zdokonalením něčeho a zanecháním určité myšlenky. A v České Republice se na toto zapomíná. Zdvojená místa na bundách a jejich ovlivnění paropropustnosti vyšlo dle očekávání. Lidé si tyto věci dále moc nespojují. Stačí jim pouze nápis na etiketě při koupi. Tyto čísla jsou pro mnohé i podmětem ke koupi. Pokud se zákazníkovi líbí dvě různé bundy, rozhoduje se dle čísel na etiketě. Aniž by tušil co některá čísla a popisky znamenají. Zákazníci vědí, že nejdražší věc nemusí být nejkvalitnější, ovšem toto samé se týká i těchto čísel. Vždy největší číslo

nemusí znamenat, že tento výrobek je vhodný pro zákazníka a jeho potřeby. Toto si mnoho lidí neuvědomuje. Lidé se už dále nezajímají na gramáž výplně bundy. Mnohdy je pro ně prioritní mít bundu co nejvíce vycpanou aby byla teplá, a zároveň aby tato bunda byla s co největší nepromokavostí a paropropustností.

Na tento dotazník odpovídala především mladší generace lidí. Je to dané i tím, že dotazník byl z větší části šířen pomocí internetu. Z toho důvodu některé věci dopadly mimo očekávání. Je to dané generací, každá generace má jiné požadavky na bundu, na její vybavení. Je to dané i prací, školou, sportem, zájmy, které dotazování ve fázi života překonávají. Tímto dotazníkem si můžeme uvědomit pár věcí, které by mohly firmám v budoucnu prospět. Pokud se firma snaží o komunikaci se zákazníkem, zajímá se o jeho návrhy a spokojenost. Tzv. zpětnou vazbu pro zlepšení svých služeb, nabídky a zvýšení svého zisku. Je dobré vědět, že dotazníky a zpětná vazba od zákazníků je mnohdy dost složitá. Oslovení potenciálního zákazníka, prodej zákazníkovi a zpětná vazba jsou v tomto velice nákladná a pracná. Firmy pokud se rozhodnou toto i v menším měřítku dělat pomocí věrnostních systémů a dotazníků. Aby se dozvěděli, co lidé chtějí a žádají. Následně pomocí reklamy lidem oznámily, že daný produkt, který zákazníci žádali, je k dispozici. Je cesta velice složitá a nákladná. Ať už s pohledu technika, který toho šíří na internetu, příprava dotazníku a hlavně návratnost dotazníků. Vše dnes stojí čas a peníze. Plno firem toto využívá a vynakládá prostředky navíc. Je zde možnost jiného řešení, které např. ve firmě Quiksilver neexistuje. Jedná se o síť zaměstnanců po celém světě. Od Číny až po Spojené státy americké. Už tímto uvědoměním, že si platí plno zaměstnanců v obchodech, kteří jsou v kontaktu se zákazníkem každý den. Setkávají se všemi generacemi lidí a mluví se všemi generacemi lidí. Jasně vědí, co zákazníci požadují z jejich části země. A mohou to dál předat firmě. Firma by tak rázem věděla, co v dané lokalitě chybí a jaký mají v dané lokalitě zákazníci zájem o zboží, s jakým vybavením, a za jakou cenu. Tyto informace by mohla firma sbírat na základě jednoduchého formuláře pro zaměstnance, kde by zaměstnanci měli povinnost a možnost přispět svým postřehem a pohledem na věc firmě zvýšit její podíl. Toto řešení může mít hned několik plusů. Např. je zde velká motivace zaměstnance, tím že se může na něčem podílet, o něčem rozhodnout. Být součástí toho systému. Dále je zde daleko rychlejší komunikace, méně práce se zpracováním. Plno těchto věcí udělají zaměstnanci svým pozorováním. A nakonec to co v dobách krize je nutné, ušetření nákladů a mnohdy zbytečných výdajů za osoby, firmy, které vytvoří dotazník, zpracují. Jsou to nemalé peníze a není důvod je platit. Když už platí člověka, který svým pozorováním může sehnat podobné informace. A o informacích to v dnešní době je především.

3. Závěr

V mé práci jsem chtěl podchytit důležitost působení lidského těla v zavinosti na komfort textilií. Jedná se o jev, který má být spojován a je velice důležité na to nezapomínat. Proto jsem v teoretické části zmiňoval lidské tělo, jako hlavní prvek toho proč se oblékáme, a proč se následně chceme cítit pohodlně. Z toho důvodu, abychom mohli zkoumat tyto jevy, je důležité pochopit samy sebe. Poté je možné si představit vlastnosti, co po daném druhu oblečení vyžadujeme. Přiblíží nás to k pocitu pohodlí, tzv. komfortu a stavu kdy se cítíme dobře. Komfort je možné dělit na mnoho způsobu, konkrétně můžeme říct, že žijeme v mírném pásu, v centru Evropy, na severu Čech. Víme, jaké zde máme počasí a co od počasí můžeme očekávat. Dokážeme se zařadit ať už z hlediska výchovy, místa bydliště, sociální vrstvy a jiné. Po tomto všem si vybíráme druh oblečení. A víme, jaké vlastnosti budeme po oblečení vyžadovat.

V mé práci je poukázáno na celosvětového výrobce zimních bund, o kterých je především tato práce. Ať už z marketingového hlediska byla představena a rozdělena na různé trhy. Pro naši lokalitu je to především trh evropský. V Evropě máme velice rozmanité počasí, a tudíž se zimní bundy dodávají do téměř poloviny zemí v Evropě. Firma tedy nabízí určitá zpracování a materiály, reklamu, styl pro svou podporu prodeje. Od této firmy jsem mohl zkoumat všechny vzorky.

Zkoumal jsem devět vzorků, z toho bylo šest bund s membránou, dvě bundy typu softsheel a dvě bundy bez membrány. Jedná se o bundy, které jsou hlavně prezentovány jako fashion bundy. Jsou vybaveny z velké části kapsami, nášivkami, hadříky na brýle a jiné. A všechny pocházejí ze základnější části produkce firmy. Jedním ze základních věcí ohledně zimních bund je jejich výbava. Každý člověk žádá od zimní bundy něco jiného. Jedná se o poptávku a nabídku zboží. Mnoho lidí požaduje velké množství kapes, neboť pořád jezdí autem. Potřebují si někde odložit doklady a jiné. A na druhé straně jsou zde lidé, kteří hodně sportují a vyžadují funkčnost bundy. Pro tyto všechny varianty se výrobce snaží najít řešení a zapůsobit na lidi. Přesvědčit je o svém produktu.

Z toho všeho nám vyplývá vybavení bund a jejich zdvojená místa. Ano zdvojená místa se nacházejí na každé bundě. Tyto místa nám mohou chránit ruce před zimou. Dále nás zdvojená místa mohou zdobit. Poukázat na naši osobní nebo společenskou prestiž, na náš komfort abychom měli, kam si odložit různé osobní věci, jaké v dnešní době máme všichni. Nacházíme se v 21. století a naší nedílnou součástí jsou mobilní telefony a různé druhy přehrávačů, klíčů a dokladů. A na to vše reagujeme, a vyžadujeme pro naše

pohodlí různé funkce. Tyto funkce vybíráme, avšak nikdo z nás si neuvědomuje, co vše se s tím pojí. Jednou takovou funkcí je paropropustnost. Je velice důležitá jak jsem v první části práce ukázal. Ať už člověk tuto funkci řeší při přehřátí organismu vysvlékáním, nebo vyhledáním vhodnějšího výrobku. Je dobré vědět, že zdvojená místa ovlivňují paropropustnost.

Podle grafu a měření můžeme pozorovat jak moc se paropropustnost a výparný odpor mění v závislosti na zdvojeném místě. U těchto míst nám tato funkce klesá někdy méně, někdy více. Vše je závislé na použité membráně, na izolační vrstvě bundy. Což nám poukázalo u výparného odporu, že izolační vrstva nám ovlivní tuto část velkým podílem. A dále i samotná zdvojená místa kde je samozřejmě tato izolační vrstva několikanásobná, nejvíce u kapes. Dále nám velice ovlivňují tento stav doplňky právě určené pro naši dobu a umístění, např. kapsa na mobil nebo mp3. Tyto kapsy jsou nedílnou součástí dnešních bund. Bez těchto kapes se dnes už bunda nedá téměř prodat. A tyto přesto určitá místa velice ovlivňují paropropustnosti. Především u bund s membránou kde je kapsa vyrobená z plastu odolného proti protečení za jakýchkoliv podmínek. Je to z důvodu aby se náš mobil a peníze při vrcholovém sportu, nebo špatném počasí nezničily. Je však nutné vědět, a podle grafu je zřejmé, že ovlivnění tohoto zdvojeného místa je velké, až dvojnásobné.

Zdvojená místa mají tedy velký podíl na snížení paropropustnosti a tedy komfortu. Podle této práce bychom mohli výrobci doporučit jakýsi kompromis. Tak aby bunda zachovala dobrou paropropustnost a komfort, nemělo by být zdvojených míst na bundě přehnaně moc. Mělo by se ulevit od určitých kapes, nebo velkých našívaných log. To by se ovšem výrobcům mohlo vymstít a mohli by ztratit potenciální zákazníky. Je tedy potřeba vědět, kolik lidí o tomto jevu ví, a kolik lidí by se o toto zlepšení mohlo zajímat. Proto byl na základě toho vytvořen dotazník, který byl předložen lidem a zákazníkům firmy. Odpovědi a jeho vyhodnocení je popsáno před závěrem. Z dotazníků vyplývá, že tento jev nadpoloviční většina nepozoruje, neví o něm. A nikdy se o něj nezajímala a nespojovala si to. Je tedy jasné, že výrobce, pokud tomuto jevu neudělá reklamu jako své plus, nemá, až tak velký důvod to měnit. Moje doporučení by bylo změnit to pouze lehce. Pro začátek si odpustit jen nějaké drobnosti a počkat, jak se na to lidé budou reagovat. Firma by dostala zpětnou reakci, jak už jsem navrhnul u vyhodnocení dotazníku, od svých zaměstnanců, prodáváčů. Tyto náklady by nebyly tak vysoké, a za ušetřené peníze by se mohla zlepšit výroba bund, tak aby paropropustnost a komfort byly dále na lepší

úrovni. Investované peníze do tohoto vývoje by se mohly v reklamě zjevit jako náskok před konkurencí a výhodu pro zákazníky.

Na úplný závěr bych chtěl konstatovat, že bundy jsou na výběru každému z nás a především je potřeba vědět, co samy požadujeme. Co máme podložené je, že většina bund se kupuje podle vzhledu. Takže pokud budou bundy krásné, i část lidí z nás je ochotna si odpustit určité vybavení a na tom může kdokoli začít stavět.

Zdroje

- [1] HES, L., SLUKA, P. Úvod do komfortu textilií. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. 109 s. ISBN 80-7083-926-0.
- [2] ČSN EN ISO15496. Textilie: Měření propustnosti vodních par textilií pro účely kontroly kvality. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [3] Marketing výzkum, Josefína Símová, ISBN 80-7372-014-0
- [4] KUNEŠ, J., VESELÝ, Z., HONNER, M.: Tepelné bariéry. Academia, 2003. 304s., ISBN 80-200-1218-4.
- [5] JANEČKOVÁ, Irena. *Vlastnosti membrán používané v hasičských zásahových uniformách po násobném praní*. Liberec, 2010. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.
- [6] TOMKOVÁ, Lenka. *Přestup vodních par mezi vrstvami zásahové hasičské uniformy*. Liberec, 2010. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.
- [7] Quiksilver: dooby diamonds. In: *Quiksilver* [online]. [cit. 2012-12-26]. Dostupné z: <http://www.quiksilver.com/family/index.jsp?categoryId=12669485>
- [8] Quiksilver. *Quiksilver* [online]. [cit. 2012-12-26]. Dostupné z: <http://www.quiksilver.com>
- [9] Roxy-quik. *Roxy-quik* [online]. [cit. 2012-12-26]. Dostupné z: <http://www.roxy-quik.cz/prestashop/>
- [10] VONDŘÁČEK, Jiří. *Komfortní vlastnosti uniforem pod neprůstřelné a taktické vesty*. Liberec, 2012. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.
- [11] 3DBrain: *3dbrain application for ipad* [online]. [cit. 2012-12-26].

Seznam grafů

| | |
|------------------------------------|----|
| Graf 1. Graf paropropustnosti | 33 |
| Graf 2. Graf paropropustnosti | 34 |
| Graf 3. Graf paropropustnosti | 35 |
| Graf 4. Graf výparného odporu | 36 |
| Graf 5. Graf výparného odporu | 37 |
| Graf 6. Graf výparného odporu | 38 |
| Graf 7. Graf marketingové šetření | 42 |
| Graf 8. Graf marketingové šetření | 42 |
| Graf 9. Graf marketingové šetření | 43 |
| Graf 10. Graf marketingové šetření | 43 |
| Graf 11. Graf marketingové šetření | 44 |
| Graf 12. Graf marketingové šetření | 44 |
| Graf 13. Graf marketingové šetření | 45 |
| Graf 14. Graf marketingové šetření | 45 |
| Graf 15. Graf marketingové šetření | 46 |
| Graf 16. Graf marketingové šetření | 46 |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Zateplení bund | 20 |
| Tabulka 2: Charakteristika vzorků | 27 |
| Tabulka 3: Paropropustnost [%] zimních bund | 32 |
| Tabulka 4: Výparný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$] zimních bund | 32 |

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obr. 1 schéma vlivu prostředí na člověka [4] | 14 |
| Obr. 2 schéma termoregulačního systému [4] | 15 |
| Obr. 3 schéma hypotalamus [11] | 16 |
| Obr. 4 a) třívrstvý laminát, b) a c) dvouvrstvý laminát | 18 |
| Obr. 5 schéma quiksilver technických bund [8] | 19 |
| Obr. 6 schéma nabízených membrán [8] | 19 |
| Obr. 7 schéma quiksilver technických bund [8] | 20 |
| Obr. 8 schéma quiksilver izolační vrstvy [8] | 20 |
| Obr. 9 schéma quiksilver střihů [8] | 20 |
| Obr. 10 schéma doby diamods [8] | |
| Obr. 11 schéma doby diamods [7] | 22 |
| Obr. 12 schéma doby diamods [7] | 22 |
| Obr. 13 schéma dotyku doby diamods s kůží [7] | 21 |
| Obr. 14 quiksilver salad [9] | 22 |
| Obr. 15 zdvojená místa [9] | 22 |
| Obr. 16 Roxy tricykle [9] | 23 |
| Obr. 17 quiksilver denim [9] | 23 |
| Obr. 18 Roxy TB [9] | 24 |
| Obr. 19 Detail mp3 kapsa | 24 |
| Obr. 20 Roxy electric [9] | 24 |
| Obr. 21 Detail mp3 kapsa | 24 |
| Obr. 22 Ride arsenal | 25 |
| Obr. 23 Detail kapsa | 25 |
| Obr. 24 quiksilver mendi [9] | 25 |
| Obr. 25 quiksilver ranger [9] | 26 |
| Obr. 26 quiksilver zapala [9] | 26 |
| Obr. 27 schéma Permetest [1] | 27 |
| Obr. 28 schéma Permetest [2] | 28 |

Seznam příloh

Příloha č. 1

| Paropropustnost [%] zimních bund | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Variační koeficient | |
| Nezdvojená místa | Zdvojená místa |
| 4,1 | 2,1 |
| 0,4 | 1,13 |
| 0,76 | 0,38 |
| 0,26 | 0,36 |
| 0,69 | 0,42 |
| 1,02 | 3,8 |
| 0,5 | 0,66 |
| 1,96 | 1,2 |
| 2,11 | 1,02 |

Příloha č. 2

| Výparný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$] zimních bund | |
|---|-------------------|
| Variační koeficient | |
| Nezdvojená místa | Zdvojená místa |
| 4,7 | 3,23 |
| 1,6 | 24,1 |
| 2,49 | 8,3 |
| 0,93 | 16,35 |
| 11,96 | 13,9 |
| 0,19 | 7,9 |
| 1,77 | 11,86 |
| 5,87 | 9,3 |
| 1,2 | 11,6 |

Dotazník zimní bundy

- 1) Jak často si kupujete zimní bundu?
 - a. Více než jednou za rok
 - b. Jednou za rok
 - c. Jednou za dva roky
 - d. Jednou za 5 let
- 2) Podle jakého kritéria se rozhodujete pro koupi bundy?
 - a. Cena
 - b. Design
 - c. Značka
- 3) V jaké cenové kategorii kupujete zimní bundu?
 - a. 0-1500Kč
 - b. 1500-3000Kč
 - c. 3000-4500kč
 - d. 4500-více
- 4) Zajímáte se při koupi o parametry nepromokavosti a papropustnosti?
 - a. Ano
 - b. Ne
- 5) Je pro vás vyšší číslo nepromokavosti a paropropustnosti podmětem ke koupi bundy?
 - a. Ano
 - b. Ne
- 6) Požadujete na bundě velké množství kapes jako např. na peněženku, klíče, brýle, mp3 přehrávač, permici a jiné?
 - a. Ano
 - b. Ne
- 7) Uvědomujete si, že velké množství kapes ovlivňuje paropropustnost bundy?
 - a. Ano
 - b. Ne
- 8) Jaké je vaše pohlaví?
 - a. Muž
 - b. Žena
- 9) Kolik je vám let?
 - a. 0-15
 - b. 15-30
 - c. 30-45
 - d. 45 a více
- 10) Jste výdělečně činní?
 - a. Ano
 - b. Ne